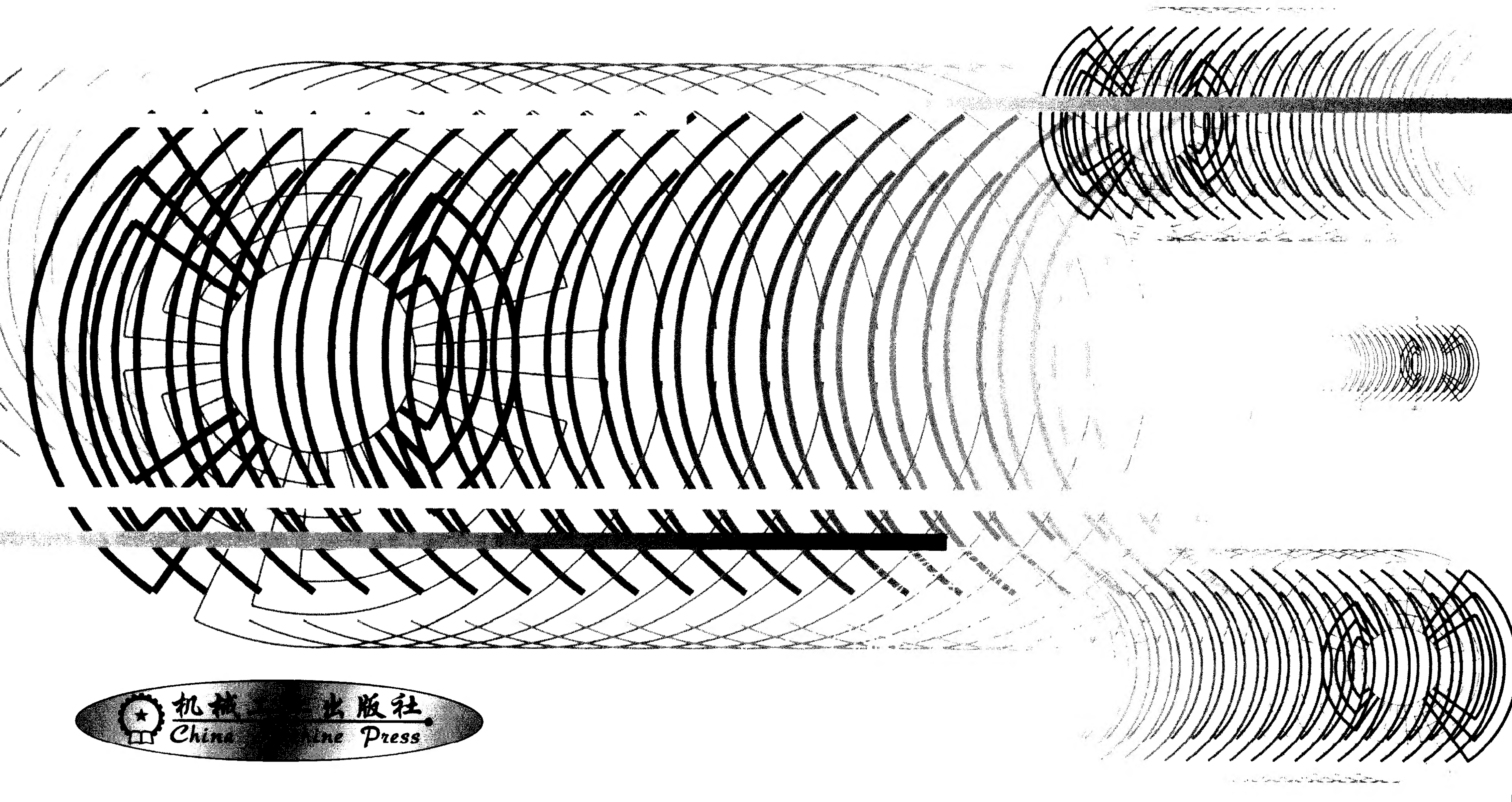
电工实用技术丛书

三相异步电动机绕组图册

姜孝定　编著



机械工业出版社
China Machine Press

电 工 实 用 技 术 丛 书

三相异步电动机绕组图册

姜孝定 编著

机 械 工 业 出 版 社

本图册着重介绍电动机绕组修理中所需的技术性能数据、铁心和绕组数据、绕组展开图、绕组接线草图以及绕组联结方法、绕组与电源联结等。修理电动机时，只需在目录上查出对应的电动机型号，便可获得电动机绕组修理所必需的技术数据、绕组数据和绕组图，使电动机修理更加简单、方便。

图书在版编目（CIP）数据

三相异步电动机绕组图册/姜孝定编著 .—北京：机械工业出版社，2000.3

（电工实用技术丛书）

ISBN 7-111-07932-9

Ⅰ.三… Ⅱ.姜… Ⅲ.三相电机：异步电机-绕组-图集 Ⅳ.TM343.31-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2000）第 04038 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号　邮政编码 100037)

责任编辑：边　萌　版式设计：张世琴　责任校对：申春香

封面设计：姚　毅　责任印制：何全君

中国农业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·12.5 印张·130 千字

0 001—5 000 册

定价：20.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

前　言

三相异步电动机在工农业生产中应用十分广泛。随着国家对农村电网进一步投入，广大农村对三相异步电动机的应用将会越来越广泛和普及，对电机修理的需求将日益增大。为了给广大电机修理工(特别是农村电机修理工)提供一本更为简单、更为实用的常用电机修理工具书，特编写这本《三相异步电动机绕组图册》。

本图册内容着重介绍电动机绕组修理中所必需的技术性能数据、铁心和绕组数据、绕组展开图、绕组接线草图以及绕组联结方法、绕组与电源联结等。修理电动机时，只需在目录上查出对应的电动机型号，便可获得电动机绕组修理所必需的技术数据、绕组数据和绕组图。因而可使电动机修理更简单、更方便。

本图册图形和文字符号均采用现行国家标准。图册内容包括 Y 系列三相异步电动机、YR (IP44 和 IP23)系列绕线转子三相异步电动机、Y 系列三相绕组改成正弦绕组异步电动机以及单绕组多速异步电动机。

由于编者水平有限，图册中不妥及错、漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

编　者

目　　录

前　言

第一章　Y 系列三相异步电动机

一、Y801—2、Y802—2、Y90S—2、Y90L—2 三相异步电动机 …… 1

二、Y100L—2 三相异步电动机 …… 2

三、Y112M—2、Y132S1—2、Y132S2—2、Y160M1—2、Y160M2—2、Y160L—2 三相异步电动机 …… 3

四、Y180M—2 三相异步电动机 …… 4

五、Y200L1—2、Y200L2—2、Y225M—2、Y250M—2 三相异步电动机 …… 6

六、Y280S—2、Y280M—2 三相异步电动机 …… 7

七、Y315S—2、Y315M1—2、Y315M2—2 三相异步电动机 …… 8

八、Y801—4、Y802—4、Y90S—4、Y90L—4 三相异步电动机 …… 10

九、Y100L1—4、Y100L2—4 三相异步电动机 …… 11

十、Y112M—4、Y132S—4、Y132M—4、Y160L—4 三相异步电动机 …… 12

十一、Y160M—4 三相异步电动机 …… 13

十二、Y180M—4、Y180L—4 三相异步电动机 …… 14

十三、Y200L—4 三相异步电动机 …… 15

十四、Y225S—4、Y225M—4、Y250M—4 三相异步电动机 …… 17

十五、Y280S—4、Y280M—4 三相异步电动机 …… 18

十六、Y315S—4、Y315M1—4、Y315M2—4 三相异步电动机 …… 20

十七、Y90S—6、Y90L—6、Y100L—6、Y112L—6、Y132S—6 三相异步电动机 …… 21

十八、Y132M1—6、Y132M2—6、Y160M—6、Y160L—6 三相异步电动机 …… 22

十九、Y180L—6、Y200L1—6、Y200L2—6、Y225M—6 三相异步电动机 …… 23

二十、Y250M—6、Y280S—6、Y280M—6 三相异步电动机 …… 25

二十一、Y315S—6、Y315M1—6、Y315M2—6、Y315M3—6 三相异步电动机 …… 26

二十二、Y132S—8、Y132M—8 三相异步电动机 …… 28

二十三、Y160M1—8、Y160M2—8、Y160L—8 三相异步电动机 …… 29

二十四、Y180L—8、Y200L—8、Y225S—8、Y225M—8 三相异步电动机 …… 30

二十五、Y250M—8 三相异步电动机 …… 31

二十六、Y280S—8、Y280M—8 三相异步电动机 …… 33

二十七、Y315S—8、Y315M1—8、Y315M2—8、Y315M3—8 三相异步电动机 …… 34

第二章　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机

一、YR132M1—4、YR132M2—4 绕线转子三相异步电动机 …… 38

二、YR160M—4、YR160L—4 绕线转子三相异步电动机 …… 40

三、YR180L—4绕线转子三相异步电动机 …… 43
四、YR200L1—4、YR200L2—4绕线转子三相异步电动机 …… 45
五、YR225M—4绕线转子三相异步电动机 …… 49
六、YR250M1—4、YR250M2—4绕线转子三相异步电动机 …… 52
七、YR280S—4、YR280M—4绕线转子三相异步电动机 …… 55
八、YR132M1—6绕线转子三相异步电动机 …… 59
九、YR132M2—6、YR160M—6、YR160L—6绕线转子三相异步电动机 …… 62
十、YR180L—6、YR200L—6、YR225M1—6、YR225M2—6绕线转子三相异步电动机 …… 65
十一、YR250M1—6、YR250M2—6、YR280S—6、YR280M—6绕线转子三相异步电动机 …… 69
十二、YR160M—8、YR160L—8绕线转子三相异步电动机 …… 73
十三、YR180L—8绕线转子三相异步电动机 …… 76
十四、YR200L—8、YR225M1—8、YR225M2—8绕线转子三相异步电动机 …… 80
十五、YR250M1—8、YR250M2—8、YR280S—8、YR280M—8绕线转子三相异步电动机 …… 85
第三章 YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机
一、YR160M—4绕线转子三相异步电动机 …… 92
二、YR160L1—4、YR160L2—4、YR180M—4、YR180L—4绕线转子三相异步电动机 …… 95
三、YR200M—4、YR200L—4绕线转子三相异步电动机 …… 98
四、YR225M1—4绕线转子三相异步电动机 …… 100
五、YR225M2—4绕线转子三相异步电动机 …… 102
六、YR250S—4、YR250M—4绕线转子三相异步电动机 …… 105
七、YR280S—4、YR280M—4绕线转子三相异步电动机 …… 107
八、YR160M—6绕线转子三相异步电动机 …… 109
九、YR160L—6、YR180M—6、YR180L—6、YR200M—6、YR200L—6绕线转子三相异步电动机 …… 112
十、YR225M1—6、YR225M2—6、YR250S—6、YR250M—6、YR280S—6、YR280M—6绕线转子三相异步电动机 …… 115
十一、YR160M—8、YR160L—8绕线转子三相异步电动机 …… 118
十二、YR180M—8、YR180L—8、YR200M—8、YR200L—8绕线转子三相异步电动机 …… 121
十三、YR225M1—8、YR225M2—8、YR250S—8、YR250M—8、YR280S—8、YR280M—8绕线转子三相异步电动机 …… 125
第四章 Y系列三相绕组改成正弦绕组异步电动机
一、Y801—2、Y802—2、Y90S—2、Y90L—2三相绕组改成正弦绕组异步电动机 …… 129
二、Y100L—2三相绕组改成正弦绕组异步电动机 …… 130
三、Y112M—2、Y132S1—2、Y132S2—2、Y160M1—2、Y160M2—2、Y160L—2三相绕组改成正弦绕组异步电动机 …… 133
四、Y180M—2三相绕组改成正弦绕组异步电动机 …… 135
五、Y200L1—2、Y200L2—2、Y225M—2、Y250M—2三相绕组改成正弦绕组异步电动机 …… 137
六、Y280S—2、Y280M—2三相绕组改成正弦绕组异步电动机 …… 139
七、Y801—4、Y802—4、Y90S—4、Y90L—4三相绕组改成正弦绕组异步电动机 …… 140
八、Y100L1—4、Y100L2—4、Y112M—4、Y132S—4、Y132M—4、

Y160L—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 142
九、 Y160M—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 144
十、 Y180M—4、Y180L—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 146
十一、 Y200L—4、Y225S—4、Y225M—4、Y250M—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 149
十二、 Y280S—4、Y280M—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 152
十三、 Y90S—6、Y90L—6、Y100L—6、Y112M—6、Y132S—6、Y132M1—6、Y132M2—6、Y160M—6、Y160L—6 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 154
十四、 Y180L—6、Y200L1—6、Y200L2—6、Y225M—6 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 157
十五、 Y250M—6、Y280S—6、Y280M—6 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 159
十六、 Y132S—8、Y132M—8、Y160M1—8、Y160M2—8、Y160L—8 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 162
十七、 Y180L—8、Y200L—8、Y225S—8、Y225M—8 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 164
十八、 Y250M—8 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 167
十九、 Y280S—8、Y280M—8 三相绕组改成正弦绕组异步电动机 ………… 168
第五章 单绕组多速异步电动机
一、2/4 极(定子 24 槽)2 Y/△或 2 Y/2 Y联结绕组 ………… 170
二、2/4 极(定子 36 槽)2 Y/△联结绕组 ………… 172
三、2/8 极(定子 36 槽)2△/Y联结绕组 ………… 173
四、2/8 极(定子 36 槽)2 Y/Y联结绕组 ………… 176
五、4/6 极(定子 36 槽)2 Y/△联结绕组 ………… 177
六、4/6 极(定子 36 槽)2 Y/Y联结绕组 ………… 180
七、4/6 极(定子 36 槽)2 Y/△联结绕组 ………… 182
八、4/8 极(定子 36 槽)2 Y/△联结绕组 ………… 184
九、6/8 极(定子 36 槽)2 Y/Y联结绕组 ………… 186
十、6/8 极(定子 36 槽)2 Y/△联结绕组 ………… 188
十一、2/4/8 极(定子 36 槽)2△/2△/2 Y联结绕组 ………… 189
十二、4/6/8 极(定子 36 槽)2 Y/2 Y/2 Y联结绕组 ………… 191
参考文献 ………… 192

第一章　Y 系列三相异步电动机

型号：表示电动机的系列品种、性能、防护结构形式、转子类型等的产品代号。Y 表示异步电动机。机座长度的字母代号采用国际通用符号表示，S 表示短机座，M 表示中机座，L 表示长机座。铁心长度的字母代号用数字 1、2、3……依次表示。

功率：表示额定运行时，电动机轴上输出的额定机械功率，单位为 kW。

电压：指接在定子绕组上的线电压(V)。

电流：指电动机在额定电压和额定频率下，并输出额定功率时，定子绕组的三相线电流(A)。

接线：表示在额定电压下，电动机三相绕组联结方式(星形或三角形)。

频率：指电动机所接交流电源的频率，我国规定频率为 50Hz ± 0.5Hz。

转速：指电动机在额定电压、额定频率和额定负载下，电动机的转速(r/min)。

工作定额：指电动机运行的持续时间，分为连续定额、断续定额和短时定额三种。

绝缘等级：电动机绝缘材料的等级，决定电动机的允许温升。

一、Y801—2、Y802—2、Y90S—2、Y90L—2 三相异步电动机

表 1-1　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数 λ	温升/℃				
同步转速 3000r/min (2 极)											
Y801—2	0.75	380	2825	1.9	73	0.84	80	0.65	7.0	2.2	2.2
Y802—2	1.1			2.6	76	0.86		0.82			
Y90S—2	1.5		2840	3.4	79	0.85		1.24			
Y90L—2	2.2			4.7	82	0.86		1.60			

表 1-2　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
2 极														
Y801—2	0.75	120	67	65	0.30	111	1	单层交叉式	Y	1	0.63	2(1—9) 1(1—8)	1.30	18/16
Y802—2	1.1	120	67	80	0.30	90					0.71		1.45	
Y90S—2	1.5	130	72	80	0.35	77					0.80		1.60	
Y90L—2	2.2	130	72	110	0.35	58					0.95		1.90	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-1、1-2、1-3。

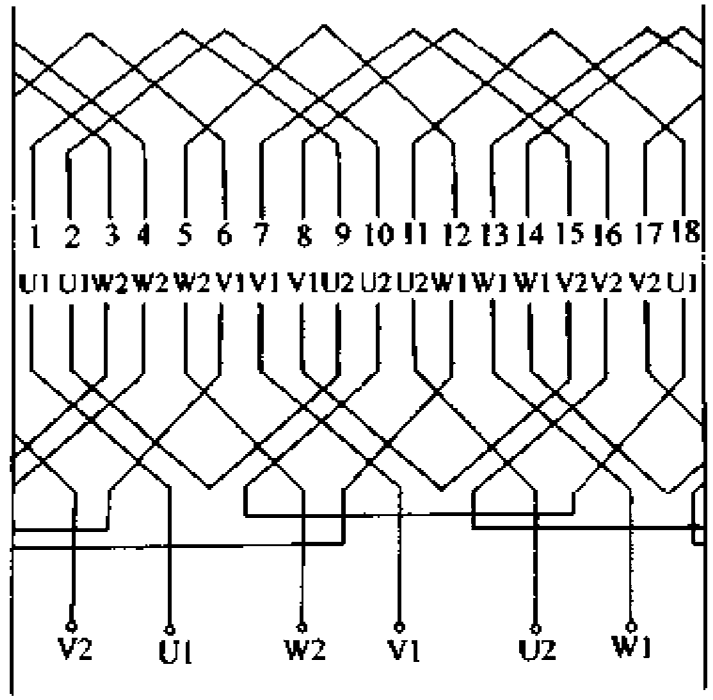


图 1-1　2 极 18 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=2\,(1—9)$、$1\,(1—8)$

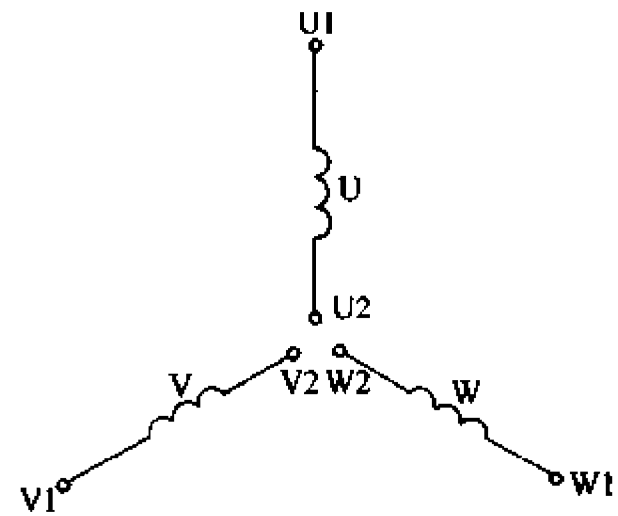


图 1-2　三相绕组丫联结（$a=1$）

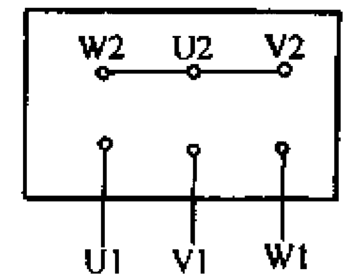


图 1-3　三相绕组电源联结图

二、Y100L—2 三相异步电动机

表 1-3　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min^{-1}	电流/A	效率(%)	功率因数 λ	温升/℃				
同步转速 3000r/min (2 极)											
Y100L—2	3	380	2880	6.4	82	0.87	80	2.2	7.0	2.2	2.2

表 1-4　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
2 极														
Y100L—2	3	155	84	100	0.40	40	1	单层同心式	Y	1	1.18	1—12 2—11	2.80	24/20

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-4、1-5、1-6。

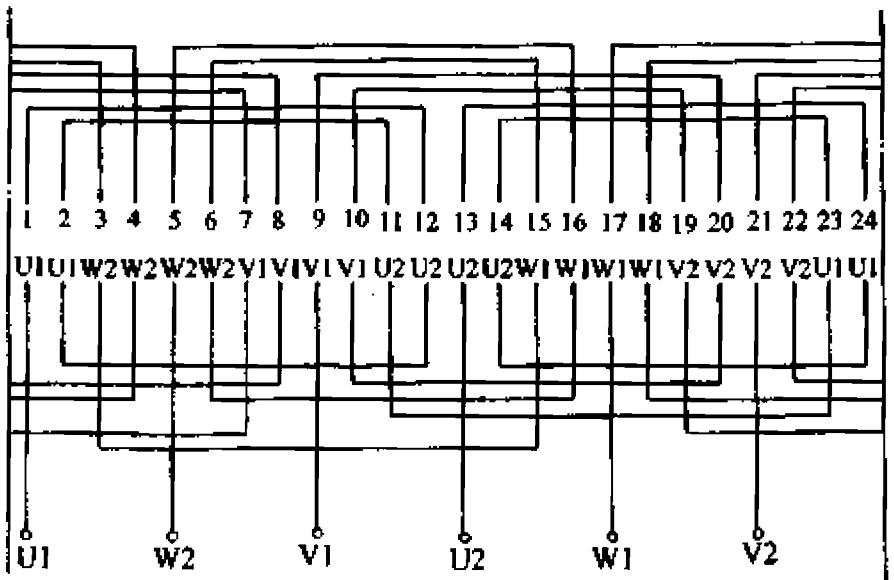


图 1-4 2 极 24 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=4$

节　　　距 $y=1—12、2—11$

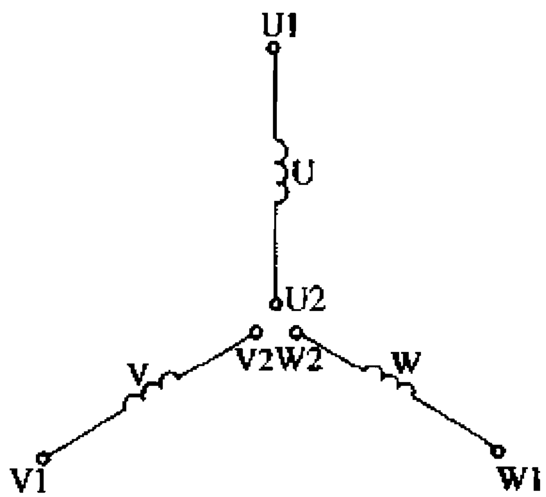


图 1-5 三相绕组丫联结

($a=1$)

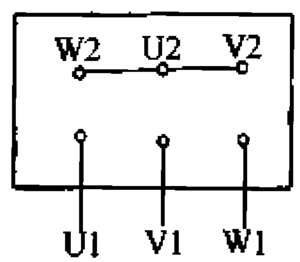


图 1-6 三相绕组电源联结图

三、Y112M—2、Y132S1—2、Y132S2—2、Y160M1—2、Y160M2—2、Y160L—2 三相异步电动机

表 1-5 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流 /A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率 /kW	电压 /V	转速 /r·min⁻¹	电流 /A	效率 (%)	功率因数 λ	温升 /℃				
同步转速 3000r/min (2 极)											
Y112M—2	4	380	2890	8.2	85.5	0.87	80	2.70	7.0	2.2	2.2
Y132S1—2	5.5		2900	11.1		0.88		3.0		2.0	
Y132S2—2	7.5			15	86.2			3.5			
Y160M1—2	11		2930	21.8	87.2			6.0			
Y160M2—2	15			29.4	88.2	0.89		7.1			
Y160L—2	18.5			35.5	89			8.0			

表 1-6 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率 /kW	定子												定子/转子槽数
		外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径 /mm	节距 y	线重 /kg	
2 极														
Y112M—2	4	175	98	105	0.45	48	1	单层同心式	△	1	1.06	1—16 2—15 3—14	3.70	30/26
Y132S1—2	5.5	210	116		0.55	44					0.90 0.95		5.70	
Y132S2—2	7.5			125		37					1.00 1.06		6.30	
Y160M1—2	11	260	150		0.65	28				2 1	1.18 1.25	1—14 2—13	11.20	
Y160M2—2	15			155		23				2 2	1.12 1.18		12	
Y160L—2	18.5			195		19				3 2	1.12 1.18		13.3	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-7、1-8、1-9。

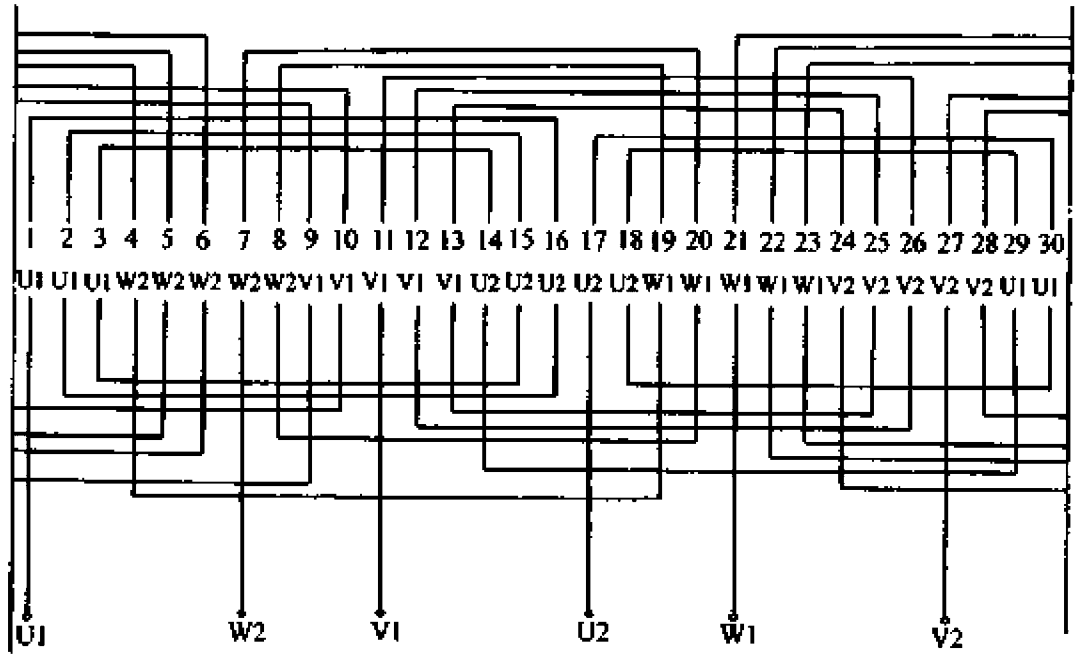


图 1-7　2 极 30 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=5$

节　　　距　$y=1—16、2—15、3—14、1—14、2—13$

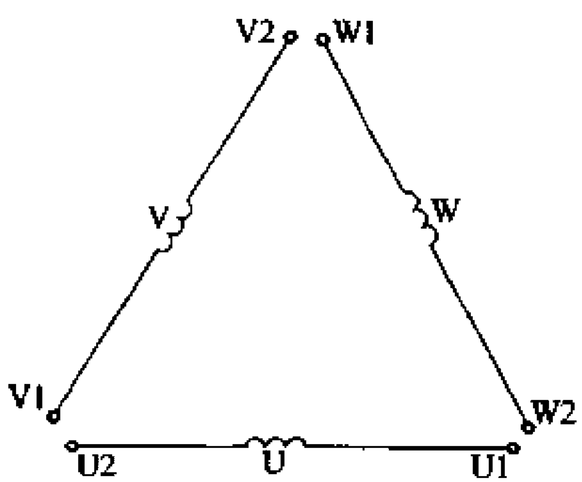


图 1-8　三相绕组△联结

($a=1$)

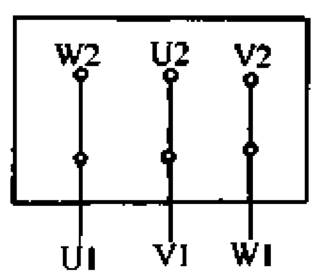


图 1-9　三相绕组电源联结图

四、Y180M—2 三相异步电动机

表 1-7　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同　步　转　速　3000r/min　(2 极)											
Y180M—2	22	380	2940	42.2	89	0.89	80	12.3	7.0	2.0	2.2

表 1-8　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型　号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
2　　极														
Y180M—2	22	290	160	175	0.8	16	1	双层叠绕	△	2 2	1.30 1.40	1—14	14.65	36/28

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-10、1-11、1-12、1-13。

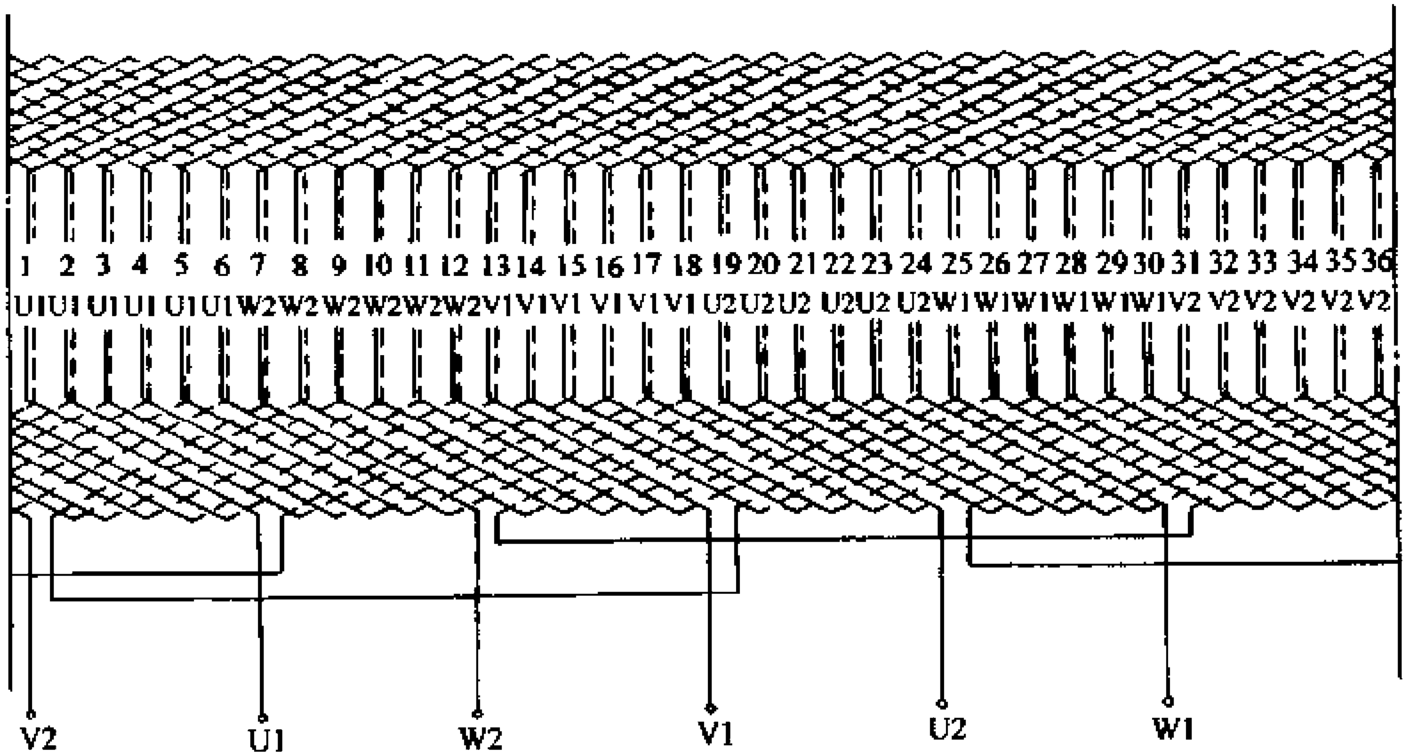


图 1-10　2 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=6$

节　　　距　$y=1—14$

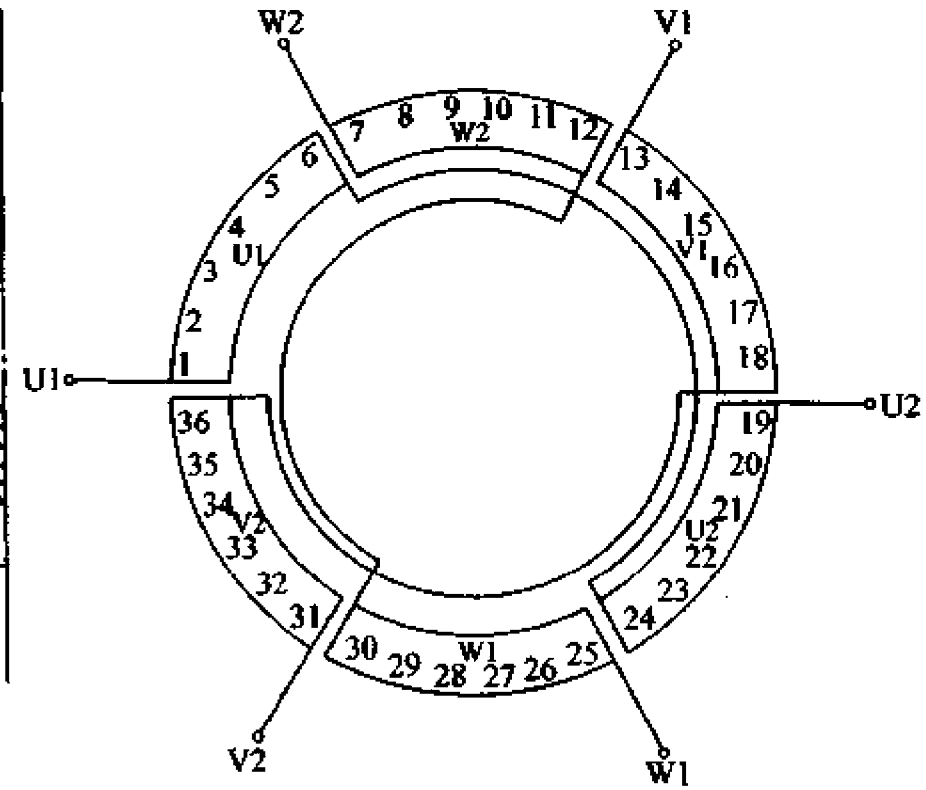


图 1-11　2 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

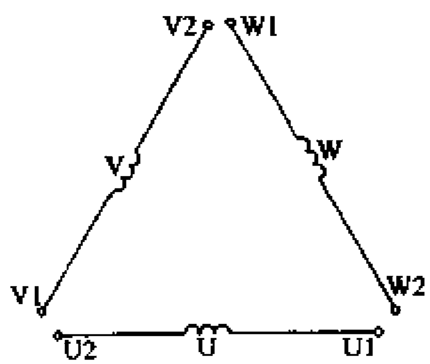


图 1-12　三相绕组△联结

（$a=1$）

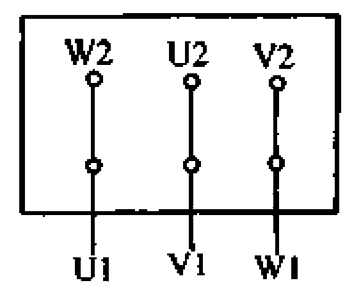


图 1-13　三相绕组电源联结图

五、Y200L1—2、Y200L2—2、Y225M—2、Y250M—2 三相异步电动机

表 1-9　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数 λ	温升/℃				
同步转速 3000r/min (2极)											
Y200L1—2	30	380	2950	56.9	90	0.89	80	15.9	7.0	2.0	2.2
Y200L2—2	37		2950	70.4	90.5			18.7			
Y225M—2	45		2970	83.9	91.5			24.3			
Y250M—2	55			102.7	91.4			29.9			

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-14、1-15、1-16、1-17。

表 1-10　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型　号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
2极														
Y200L1—2	30	327	182	180	1.0	28	2	双层叠绕	△	2 2	1.12 1.18	1—14	20.2	36/28
Y200L2—2	37			210		24				1 2	1.40 1.50		22.4	
Y225M—2	45	368	210		1.1	21				1 3	1.40 1.50		28.8	
Y250M—2	55	400	225	195	1.2	20				6	1.40		37.6	

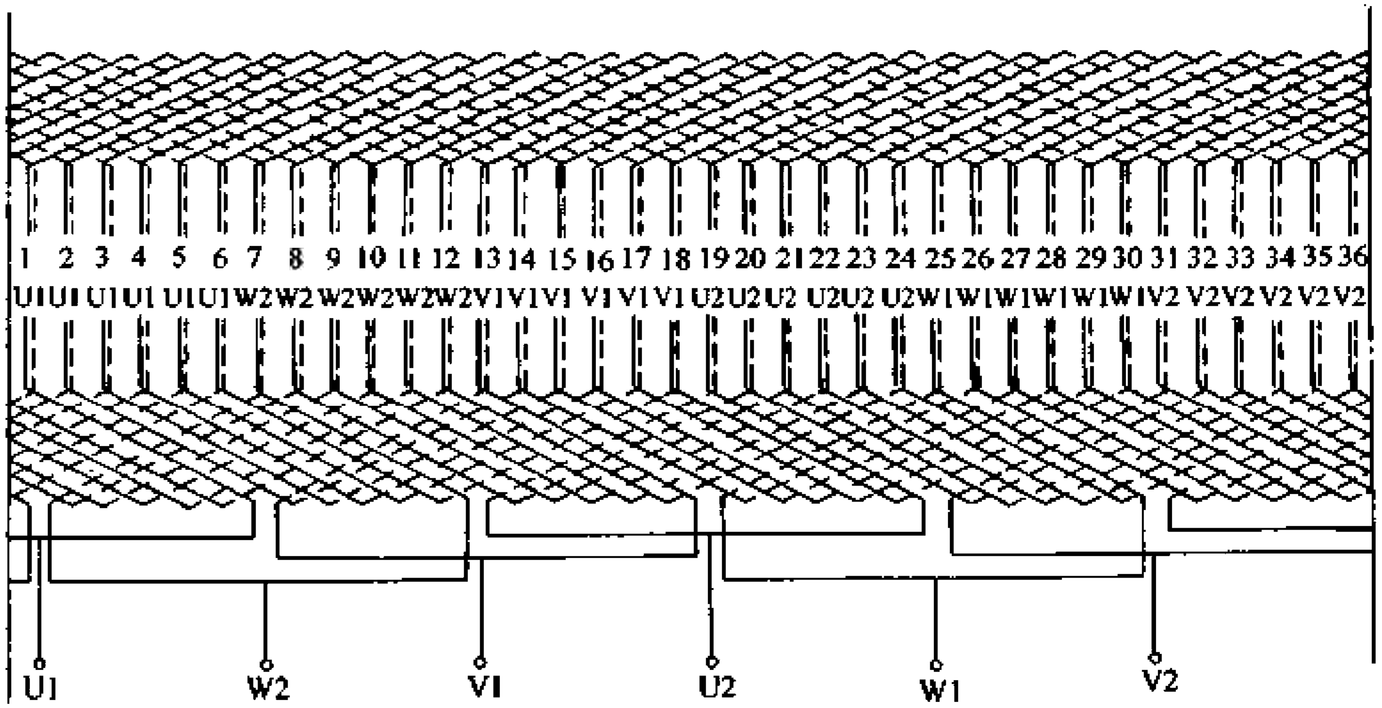


图 1-14　2 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=6$

节　　距　$y=1—14$

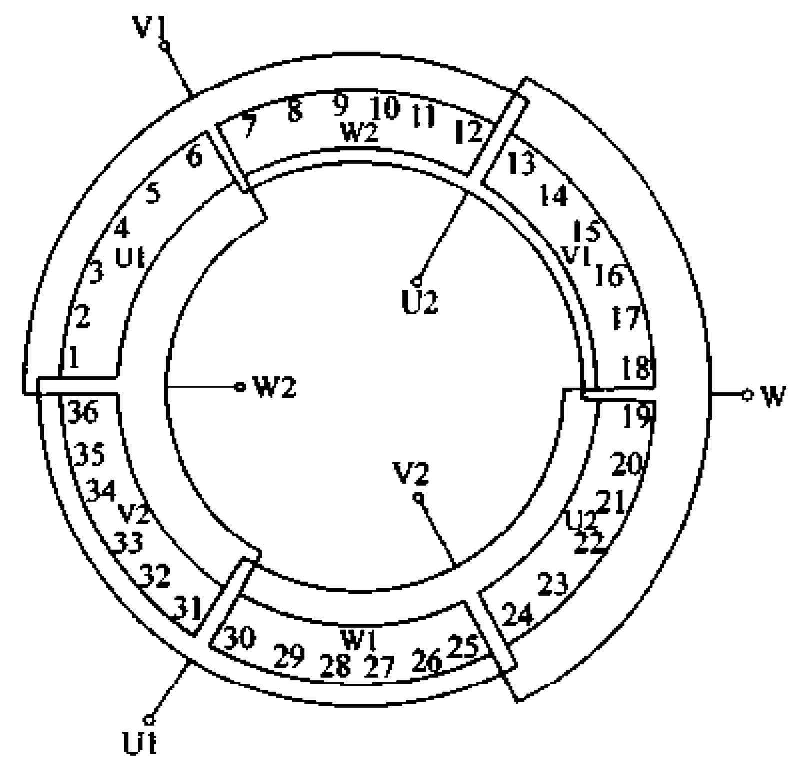


图 1-15　2 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

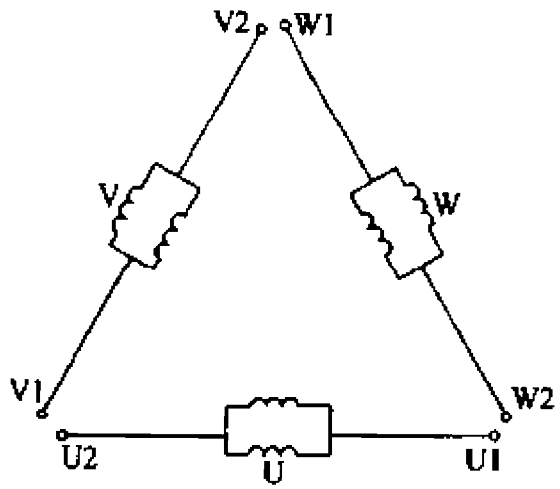


图 1-16　三相绕组△联结

（$a=2$）

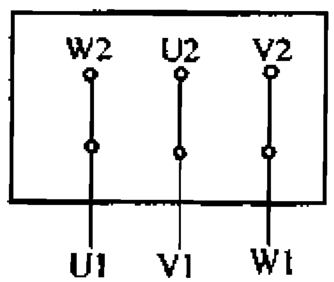


图 1-17　三相绕组

电源联结图

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-18、1-19、1-20、1-21。

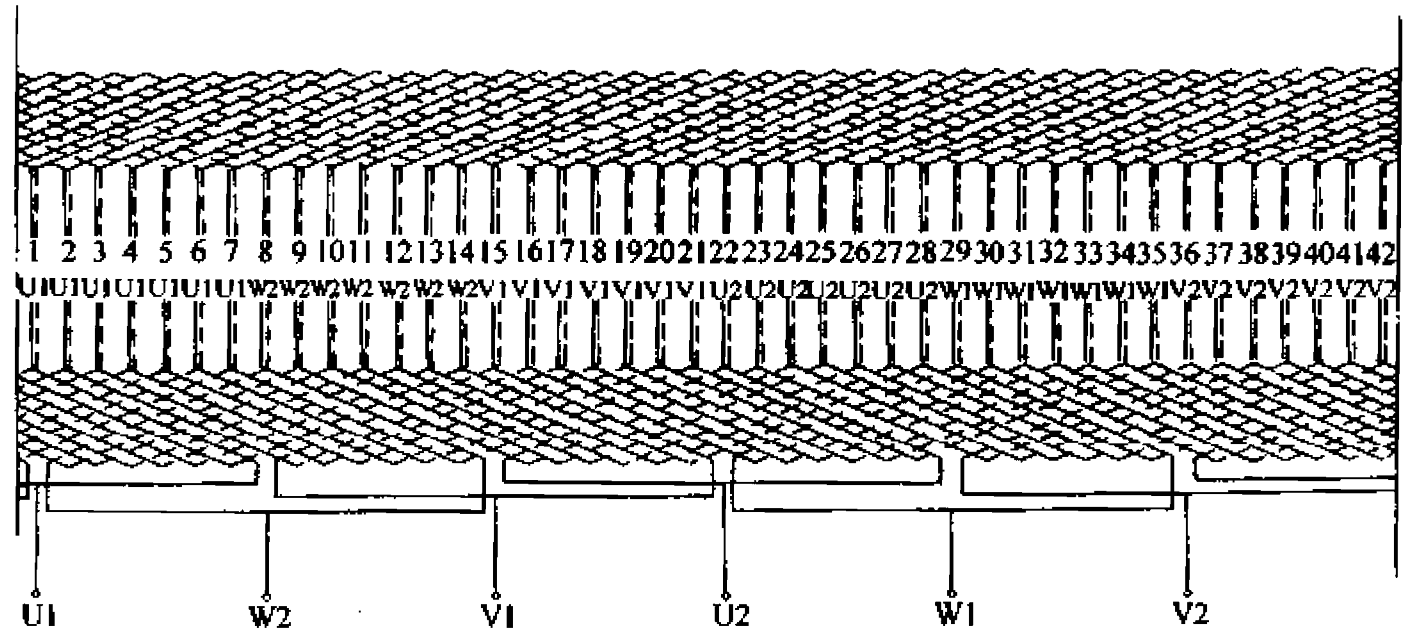


图 1-18　2 极 42 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=7$

节　　　距　$y=1—16$

六、Y280S—2、Y280M—2 三相异步电动机

表 1-11　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/$r \cdot min^{-1}$	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同步转速 3000r/min（2 极）											
Y280S—2	75	380	2970	140.1	91.4	0.89	80	38.5	7.0	2.0	2.2
Y280M—2	90			167	92			46.4			

表 1-12　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
2 极														
Y280S—2	75	445	255	225	1.5	14	2	双层叠绕	△	7	1.50	1—16	45.6	42/34
Y280M—2	90			260		12				8	1.50		47	

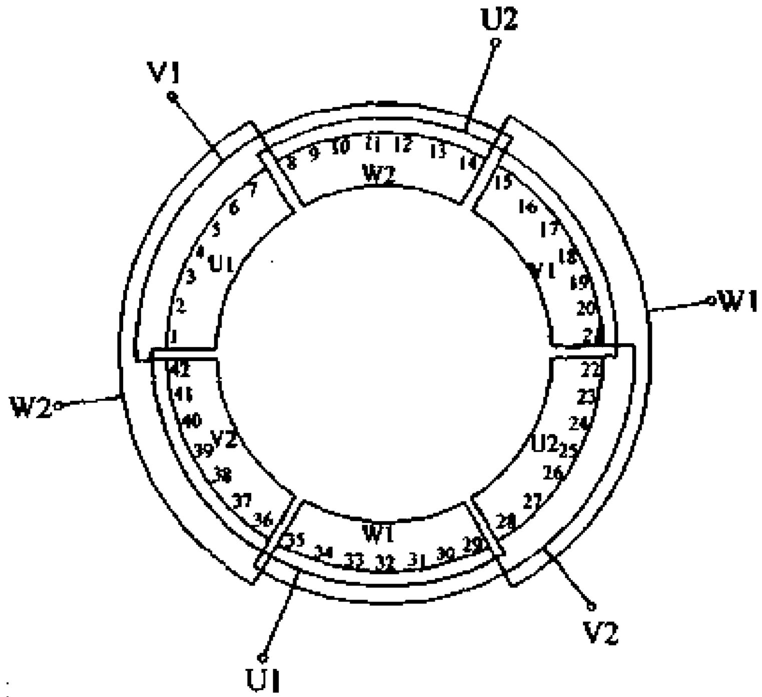


图 1-19　2 极 42 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

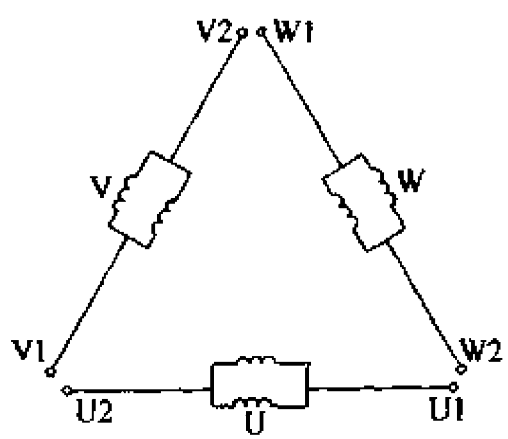


图 1-20　三相绕组△联结（$a=2$）

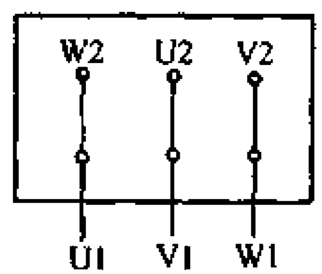


图 1-21　三相绕组电源联结图

七、Y315S—2、Y315M1—2、Y315M2—2 三相异步电动机

表 1-13　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同步转速 3000r/min（2 极）											
Y315S—2	110	380	2970	206.4	91	0.89	80		7.0	1.6	2.2
Y315M1—2	132			247.6							
Y315M2—2	160			298.5	91.5	0.90					

表 1-14　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
2 极														
Y315S—2	110	520	300	290	1.8	9	2	双层叠绕	△	10 4	1.50 1.60	1—18		48/40
Y315M1—2	132			340		8				5 12	1.40 1.50			
Y315M2—2	160			380		7				17	1.60			

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-22、1-23、1-24、1-25。

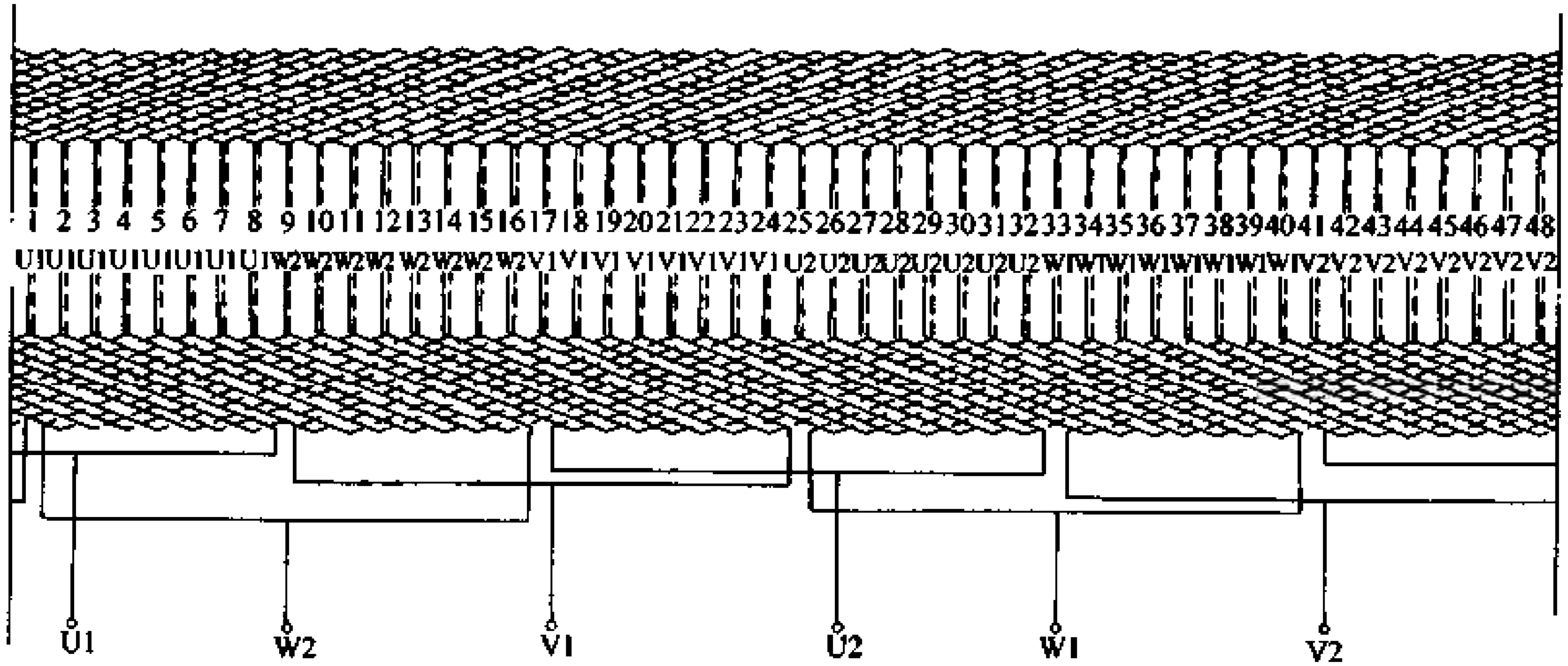


图 1-22　2 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=8$　　节　距　$y=1—18$

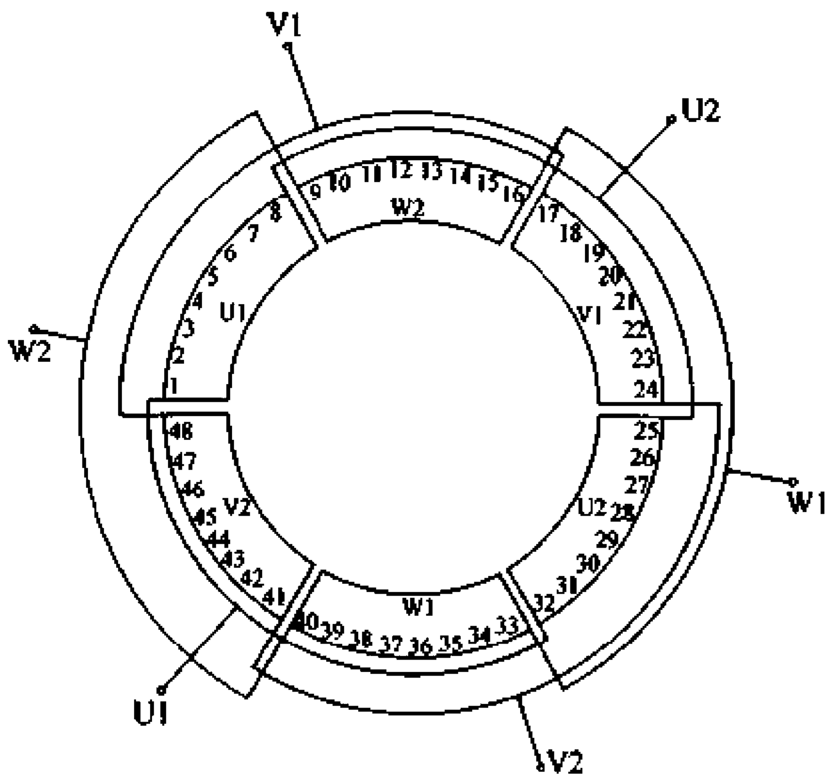


图 1-23　2 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

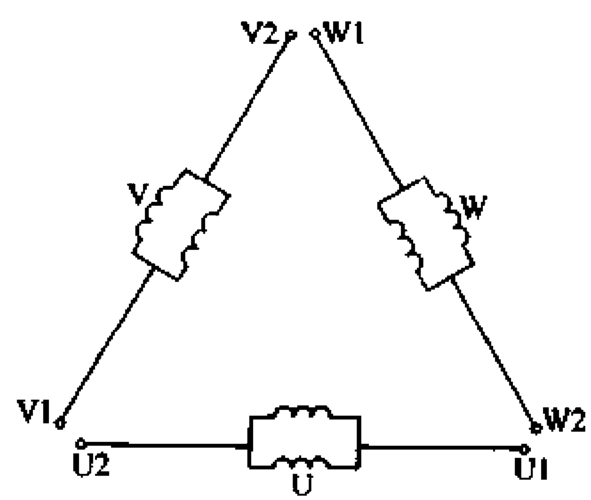


图 1-24　三相绕组△联结

（$a=2$）

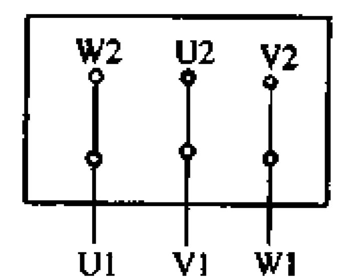


图 1-25　三相绕组

电源联结图

八、Y801—4、Y802—4、Y90S—4、Y90L—4 三相异步电动机

表 1-15 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据 功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃	空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
同步转速 1500r/min (4极)											
Y801—4	0.55	380	1390	1.6	70.5	0.76	75	0.76	6.5	2.2	2.2
Y802—4	0.75			2.1	72.1			0.97			
Y90S—4	1.1		1400	2.7	79	0.78		1.30			
Y90L—4	1.5			3.7		0.79		1.60			

表 1-16 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子 外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
4极														
Y801—4	0.55	120	75	65	0.25	128	1	单层链式	Y	1	0.59	1—6	1.15	24/22
Y802—4	0.75			80		103					0.63		1.30	
Y90S—4	1.1	130	80	90		81					0.71		1.40	
Y90L—4	1.5			120		63					0.80		1.60	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-26、1-27、1-28。

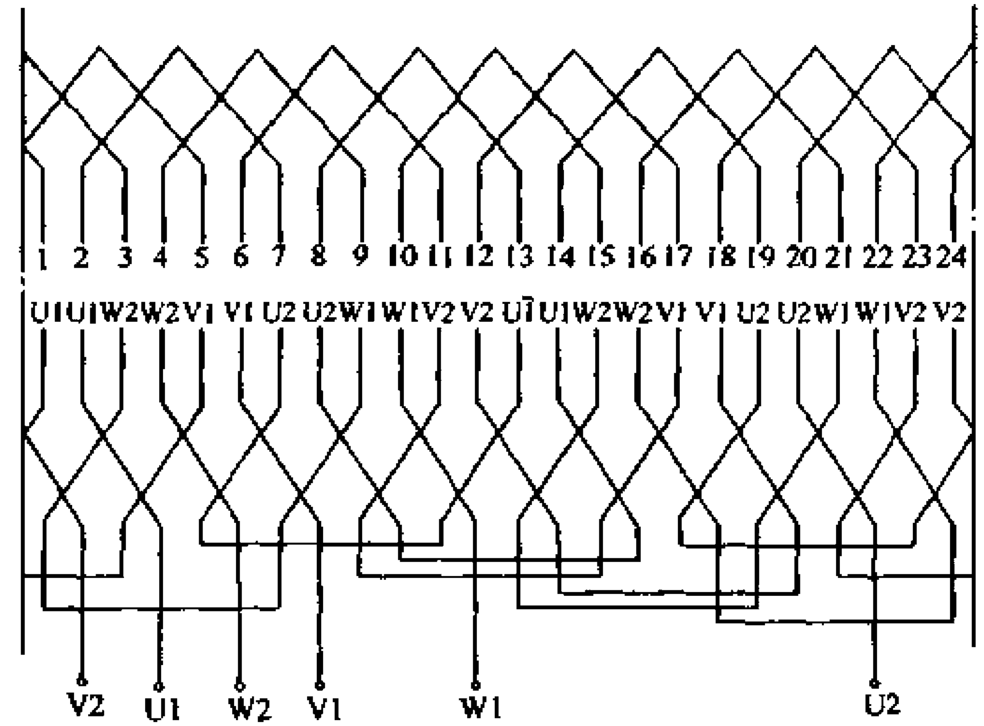


图 1-26 4 极 24 槽单层链式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2$

节　　距 $y=1—6$

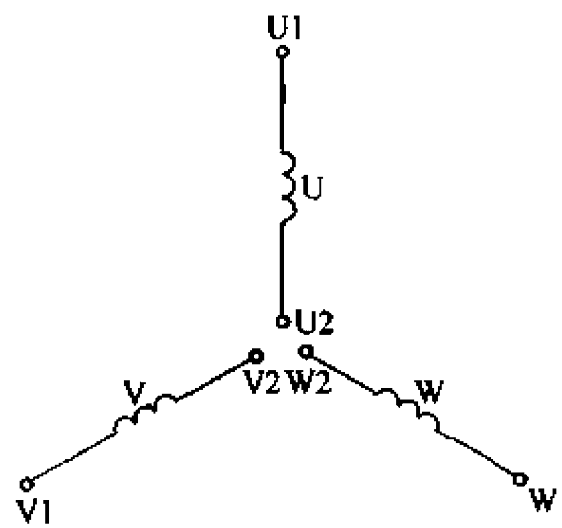


图 1-27 三相绕组Y联结

($a=1$)

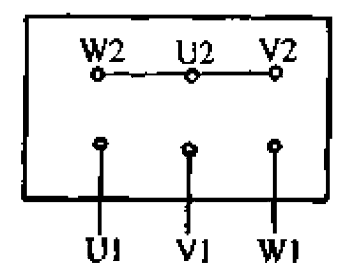


图 1-28 三相绕组电源联结图

九、Y100L1—4、Y100L2—4三相异步电动机

表 1-17　Y系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据							空载电流 /A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率 /kW	电压 /V	转速 /r·min⁻¹	电流 /A	效率 (%)	功率因数λ	温升 /℃				
同步转速 1500r/min（4极）											
Y100L1—4	2.2	380	1420	5.0	81	0.82	75	2.1	7.0	2.2	2.2
Y100L2—4	3			6.8	82.5	0.81		3.0			

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-29、1-30、1-31。

表 1-18　Y系列三相异步电动机铁心、绕组技术数据(统一设计)

型　号	功率 /kW	定子												定子/转子槽数
		外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径 /mm	节距 y	线重 /kg	
4极														
Y100L1—4	2.2	155	98	105	0.30	41	1	单层交叉式	Y	2	0.71	2(1—9)	2.5	36/32
Y100L2—4	3			135		31				1	1.18	1(1—8)	2.9	

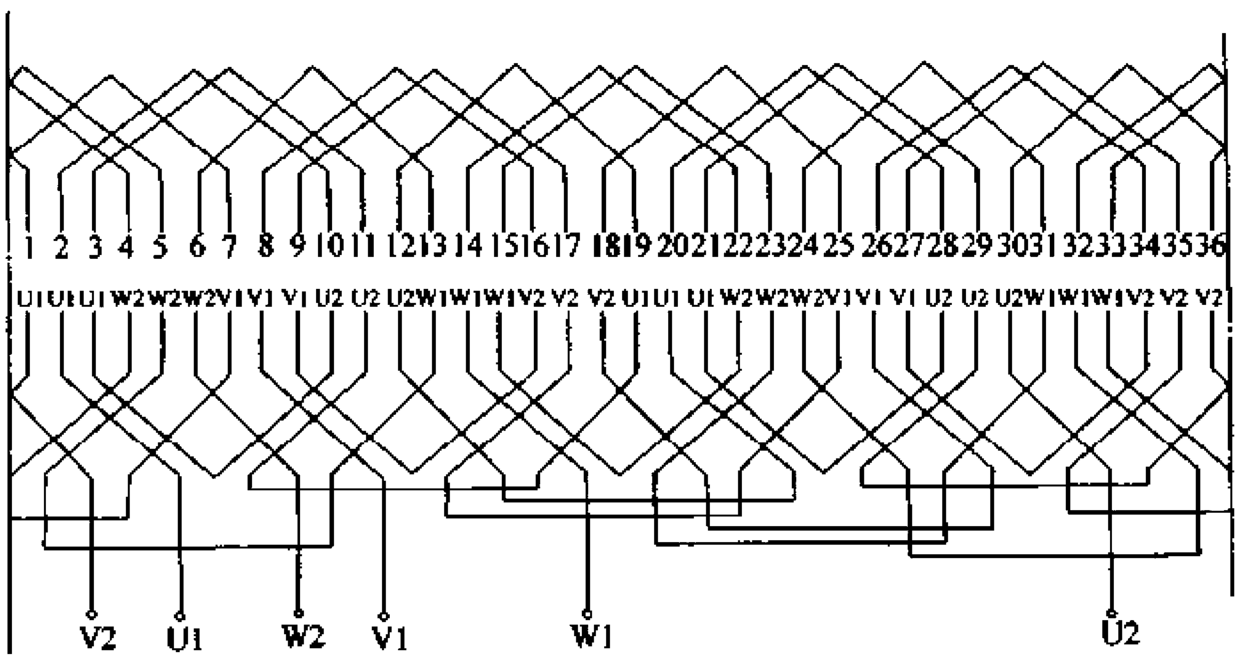


图 1-29　4极36槽单层交叉式绕组1路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　距　$y=2(1—9)$、$1(1—8)$

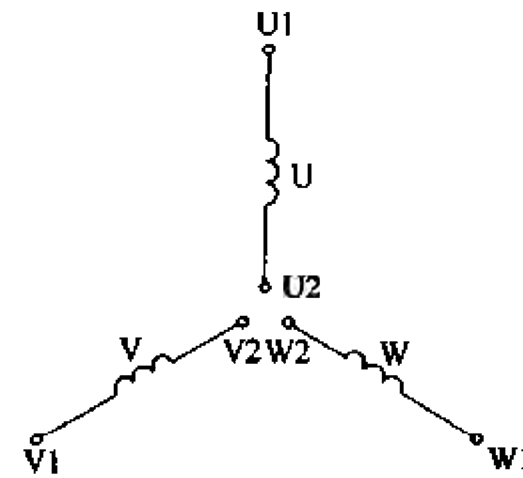


图 1-30　三相绕组Y联结

($a=1$)

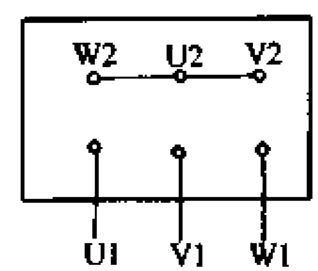


图 1-31　三相绕组电源联结图

十、Y112M—4、Y132S—4、Y132M—4、Y160L—4 三相异步电动机

表 1-19　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据 功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃	空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
同步转速 1500r/min (4极)											
Y112M—4	4	380	1440	8.8	84.5	0.82	75	3.8	7.0	2.2	2.2
Y132S—4	5.5			11.6	85.5	0.84		4.2			
Y132M—4	7.5			15.4	87	0.85		5.4			
Y160L—4	15		1460	30.3	88.5	0.85		10		2.0	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-32、1-33、1-34。

表 1-20　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子 外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
4 极														
Y112M—4	4	175	110	135	0.30	46	1	单层交叉式	△	1	1.06	2(1—9) 1(1—8)	3.7	36/32
Y132S—4	5.5	210	136	115	0.40	47				1 1	0.90 0.95		5.7	
Y132M—4	7.5			160		35				2	1.06		6.5	
Y160L—4	15	260	170	195	0.50	22				2 1	1.25 1.18		9.9	36/26

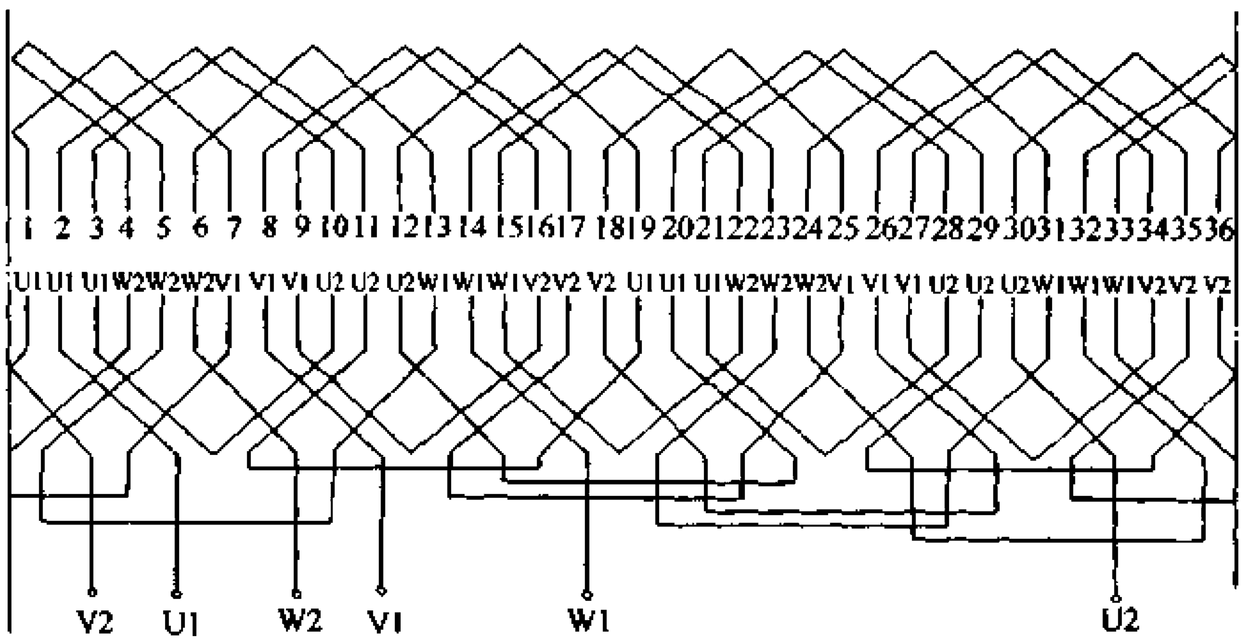


图 1-32　4 极 36 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　距　$y=2(1—9)、1(1—8)$

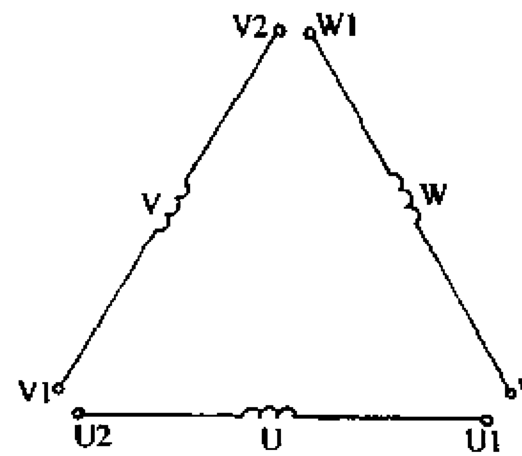


图 1-33　三相绕组△联结

($a=1$)

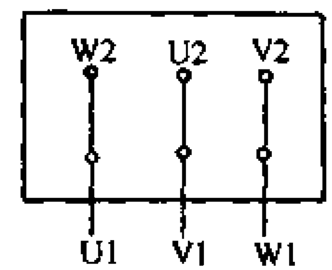


图 1-34　三相绕组电源联结图

十一、Y160M—4三相异步电动机

表 1-21 Y系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同步转速 1500r/min (4极)											
Y160M—4	11	380	1460	22.6	88	0.84	75	7.6	7.0	2.2	2.2

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-35、1-36、1-37。

表 1-22 Y系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
4极														
Y160M—4	11	260	170	155	0.5	56	2	单层交叉式	△	1	1.3	2(1—9) 1(1—8)	8.4	36/26

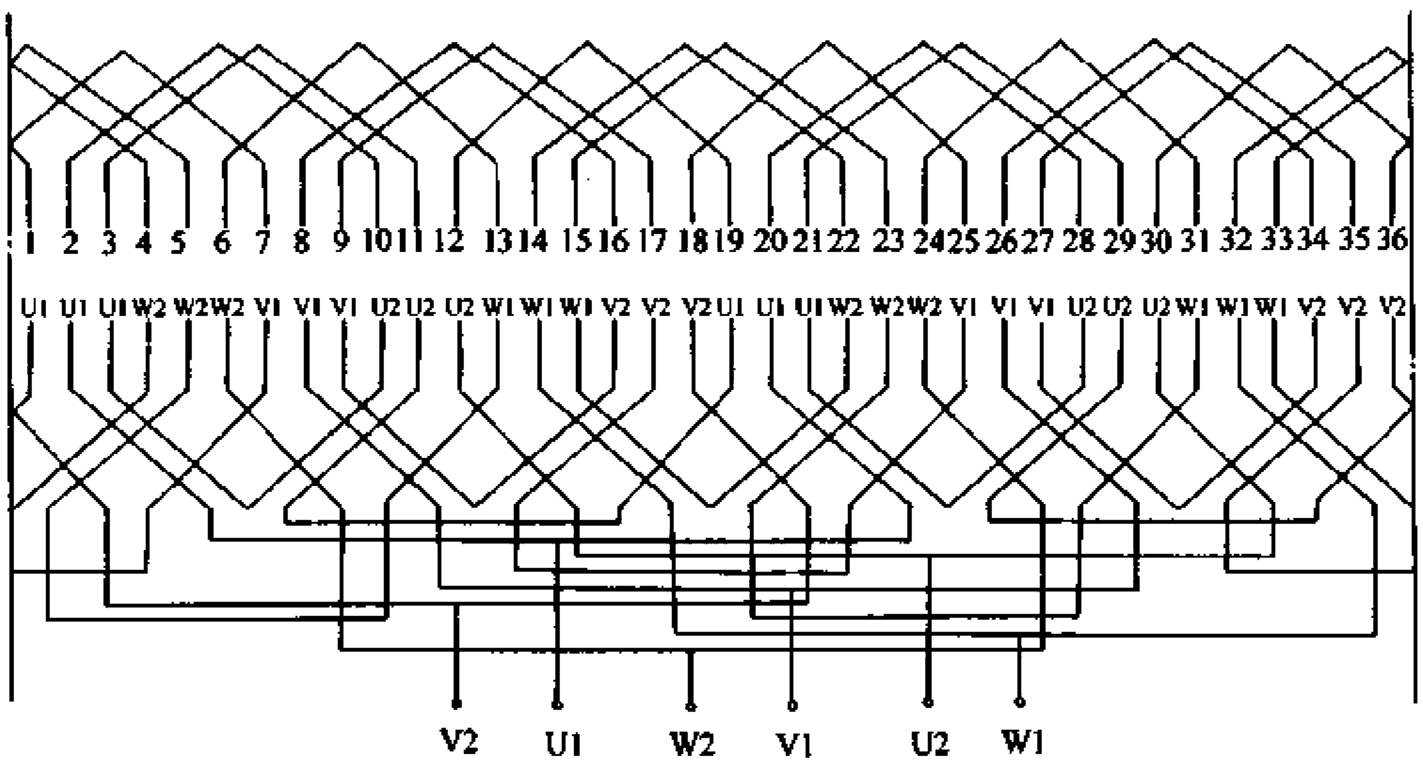


图 1-35 4极36槽单层交叉式绕组2路接法展开图

每极每相槽数 $q=3$

节 距 $y=2\,(1—9)、1\,(1—8)$

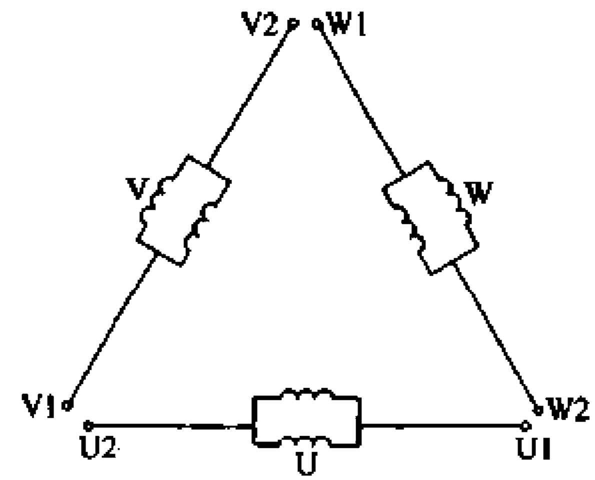


图 1-36 三相绕组△联结

($a=2$)

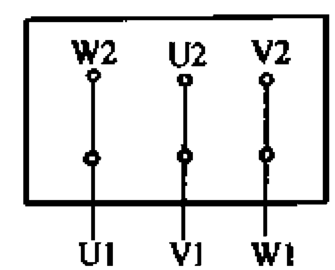


图 1-37 三相绕组电源联结图

十二、Y180M—4、Y180L—4 三相异步电动机

表 1-23　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同步转速 1500r/min (4极)											
Y180M—4	18.5	380	1470	35.9	91	0.86	75	13.5	7.0	2.0	2.2
Y180L—4	22			42.5	91.5	0.86		15.2			

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-38、1-39、1-40、1-41。

表 1-24　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型　号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
4 极														
Y180M—4	18.5	290	187	190	0.55	32	2	双层叠绕	△	2	1.18	1—11	12.5	48/44
Y180L—4	22			220		28					1.3		14.2	

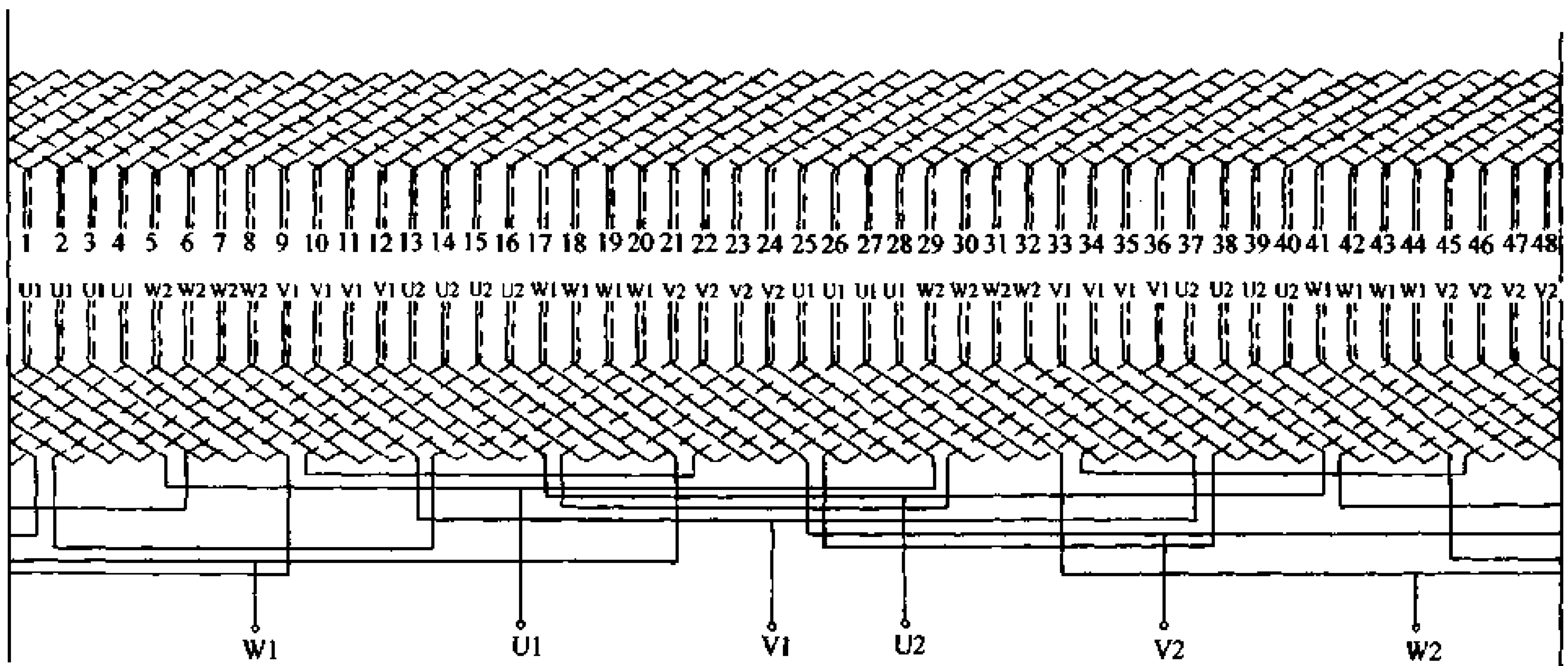


图 1-38　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　　距　$y=1—11$

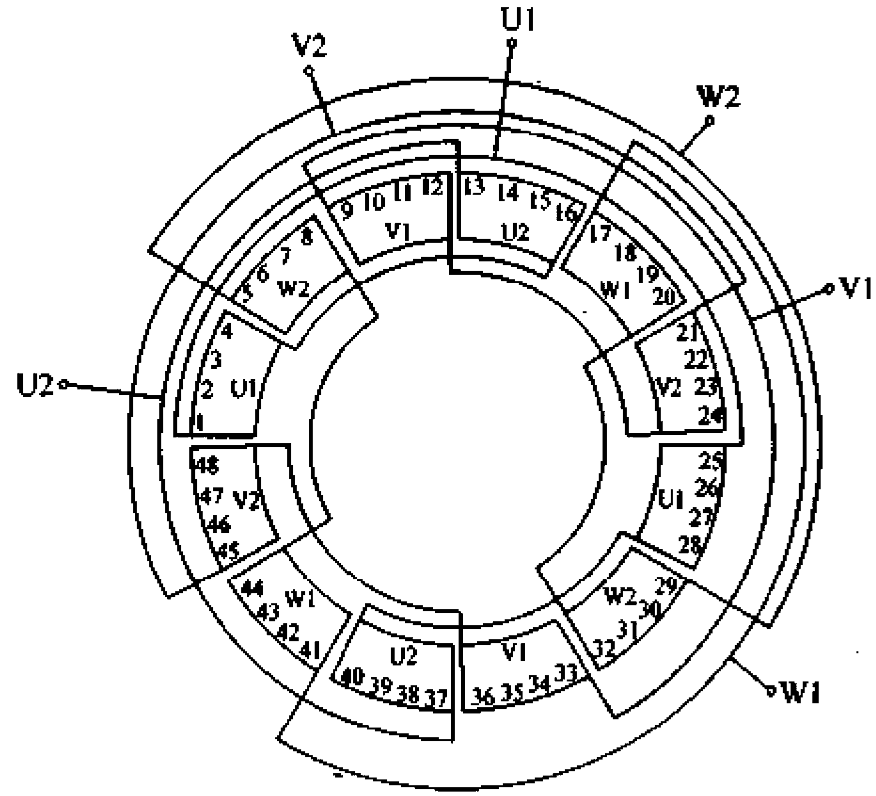


图 1-39　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

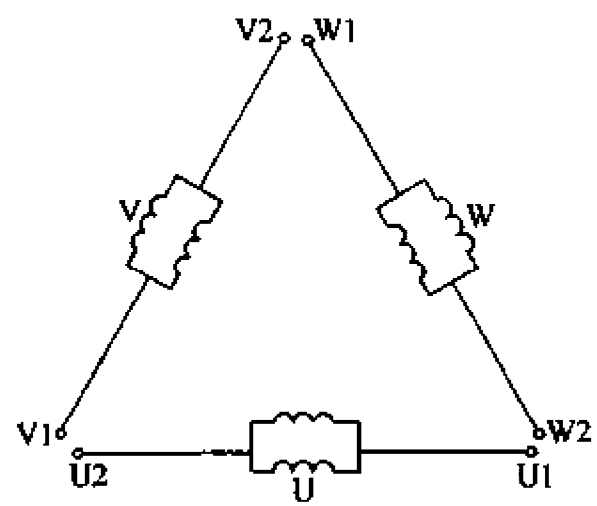


图 1-40　三相绕组△联结

($a=2$)

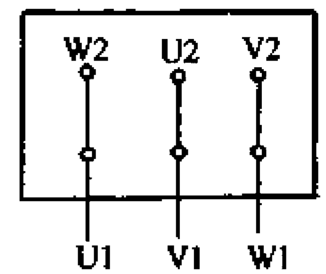


图 1-41　三相绕组电源联结图

十三、Y200L—4 三相异步电动机

表 1-25　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数 λ	温升/℃				
同步转速 1500r/min (4 极)											
Y200L—4	30	380	1470	56.8	92.2	0.87	75	19.4	7.0	1.9	2.2

表 1-26　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型　号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
4 极														
Y200L—4	30	327	210	230	0.65	48	4	双层叠绕	△	1 1	1.06 1.12	1—11	18.4	48/44

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-42、1-43、1-44、1-45。

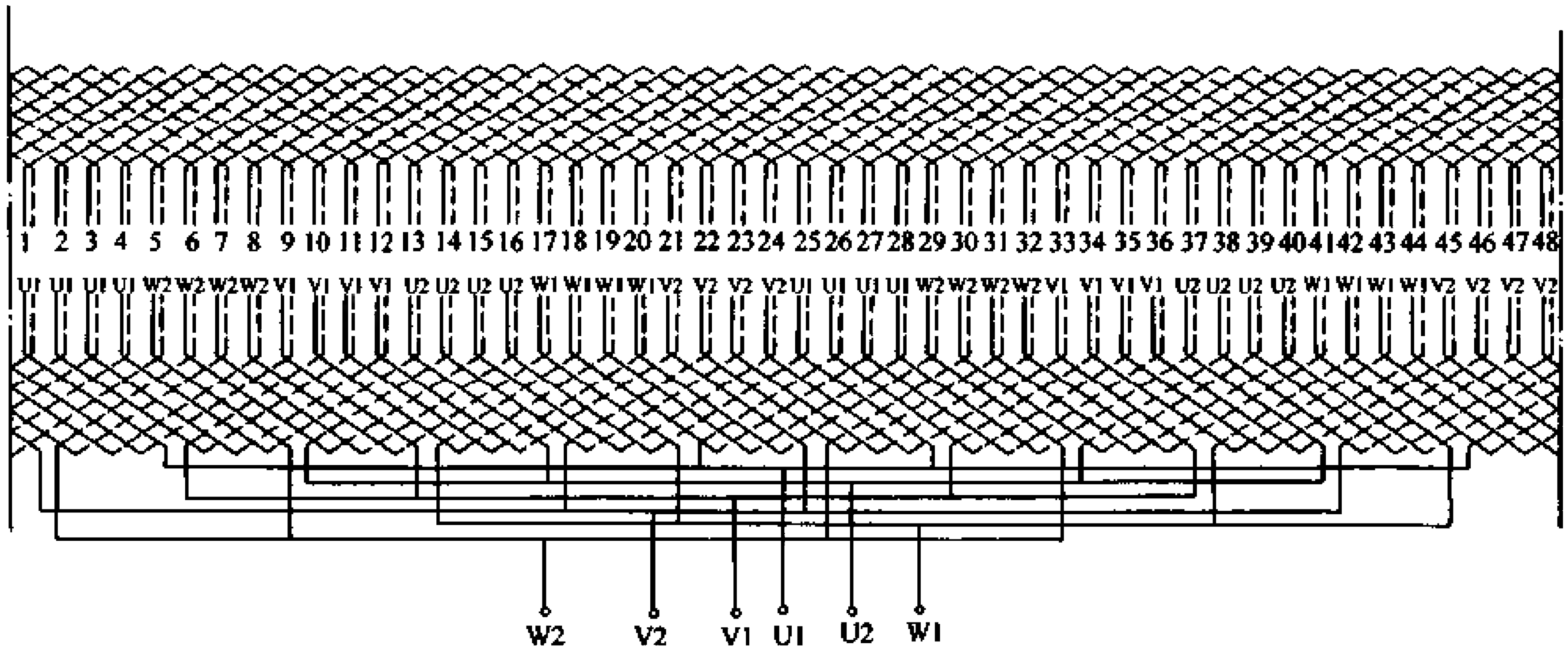


图 1-42　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　　距　$y=1$—11

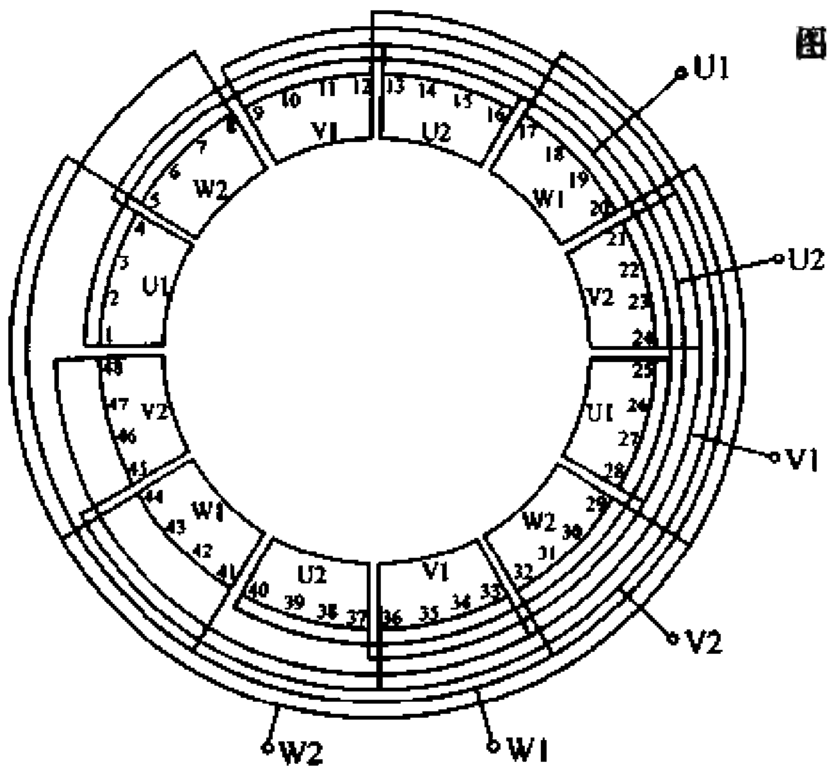


图 1-43　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

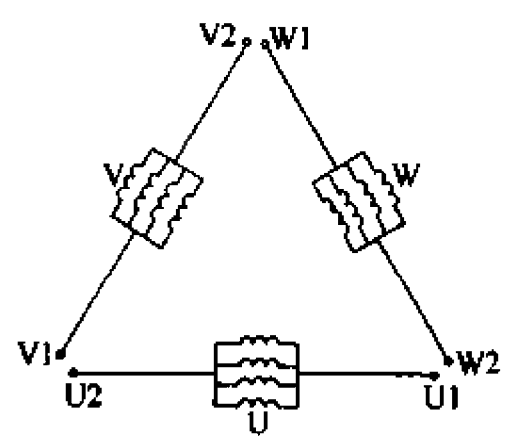


图 1-44　三相绕组△联结

（$a=4$）

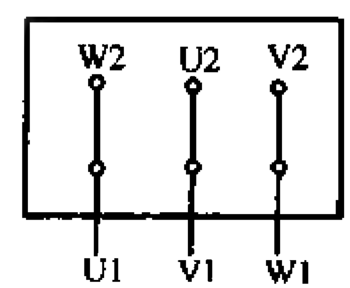


图 1-45　三相绕组

电源联结图

十四、Y225S—4、Y225M—4、Y250M—4 三相异步电动机

表 1-27　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同　步　转　速　1500r/min　(4 极)											
Y225S—4	37	380	1480	69.8	91.8	0.87	75	21.3	7.0	1.9	2.2
Y225M—4	45			84.2	92.3	0.88		23.6		2.0	
Y250M—4	55			102.5	92.6			29.2		1.9	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-46、1-47、1-48、1-49。

表 1-28　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型　号	功率/kW	定　子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
4　极														
Y225S—4	37	368	245	200	0.7	46	4	双层叠绕	△	2	1.25	1—12	24.1	48/44
Y225M—4	45			235		40				1 1	1.30 1.40		26.3	
Y250M—4	55	400	260	240	0.8	36				3	1.30		34.6	

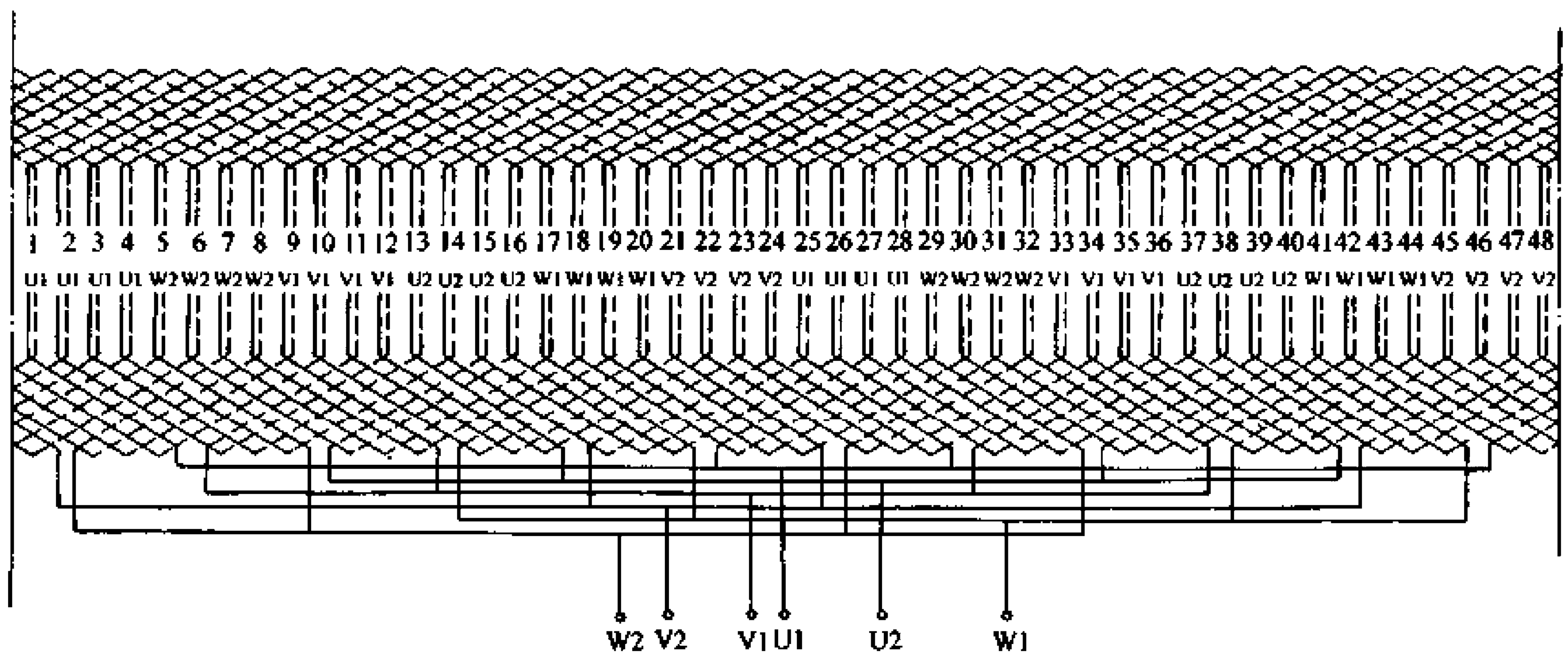


图 1-46　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q = 4$

节　　　距　$y = 1—12$

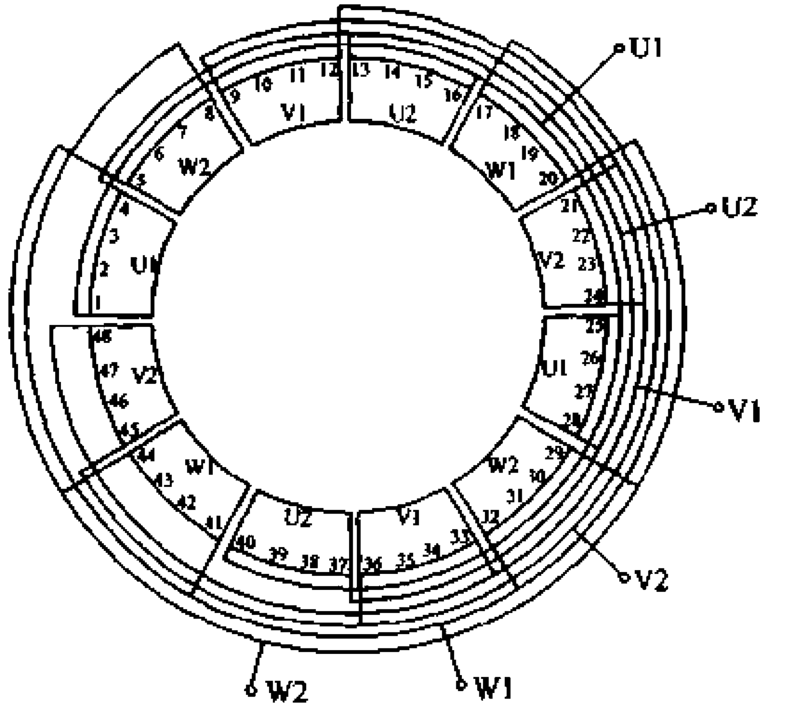


图 1-47 4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

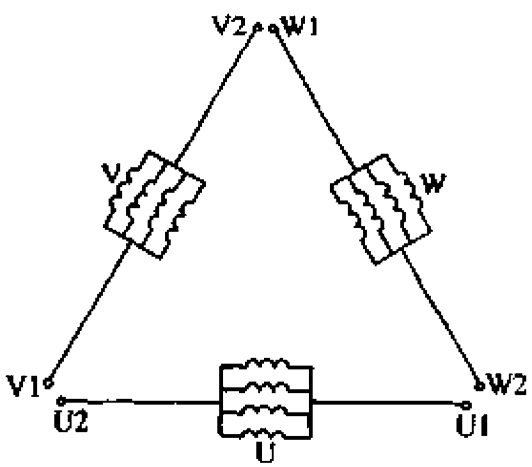


图 1-48 三相绕组△联结
($a=4$)

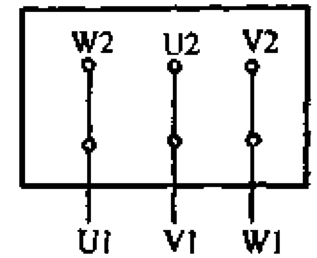


图 1-49 三相绕
组电源联结图

十五、Y280S—4、Y280M—4 三相异步电动机

表 1-29 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同步转速 1500r/min (4 极)											
Y280S—4	75	380	1480	139.7	92.7	0.88	75	38.8	7.0	1.9	2.2
Y280M—4	90			164.3	93.5			47.1		1.8	

表 1-30 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
4 极														
Y280S—4	75	445	300	240	0.9	26	4	双层叠绕	△	2 2	1.25 1.30	1—14	42.1	60/50
Y280M—4	90			325		20				5	1.30		48.4	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-50、1-51、1-52、1-53。

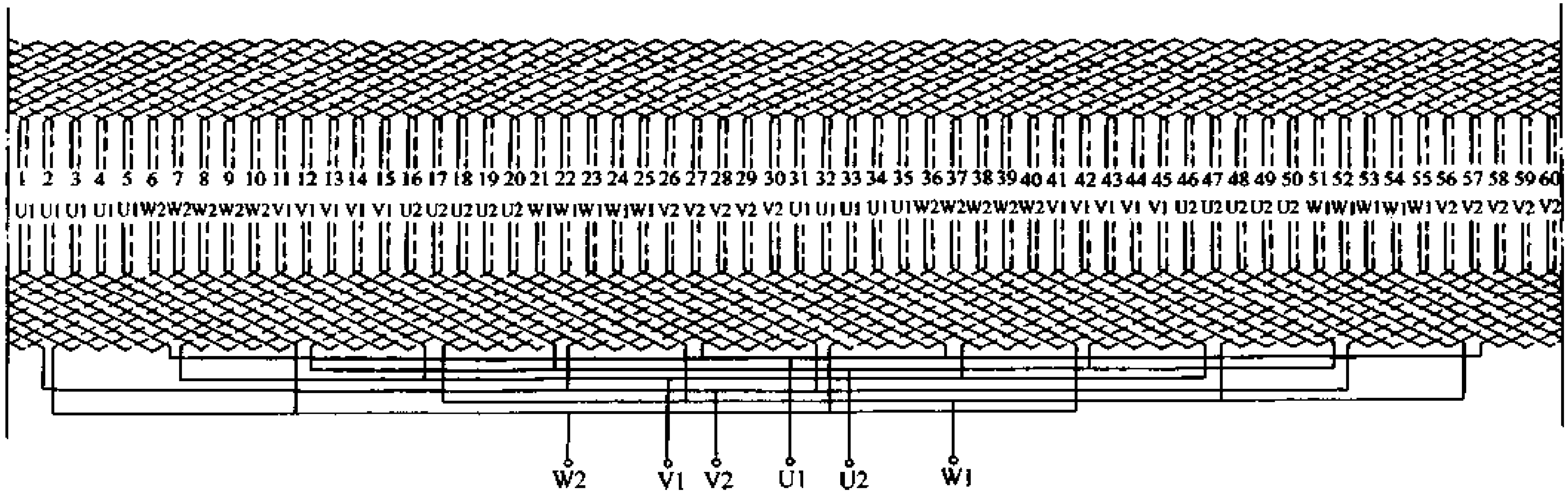


图 1-50　4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=5$

节　　　距　$y=1—14$

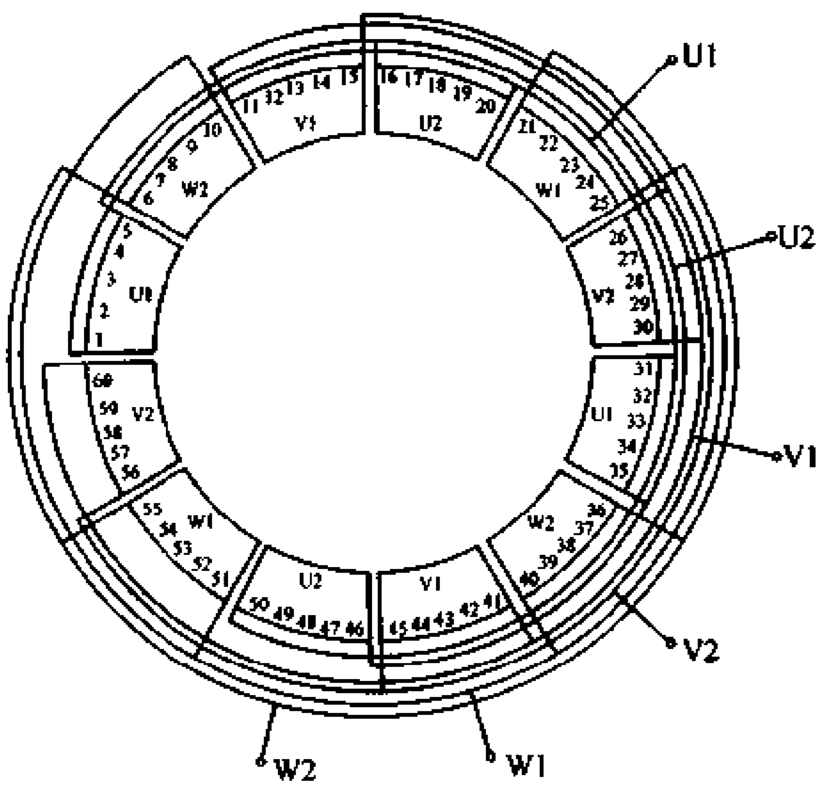


图 1-51　4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

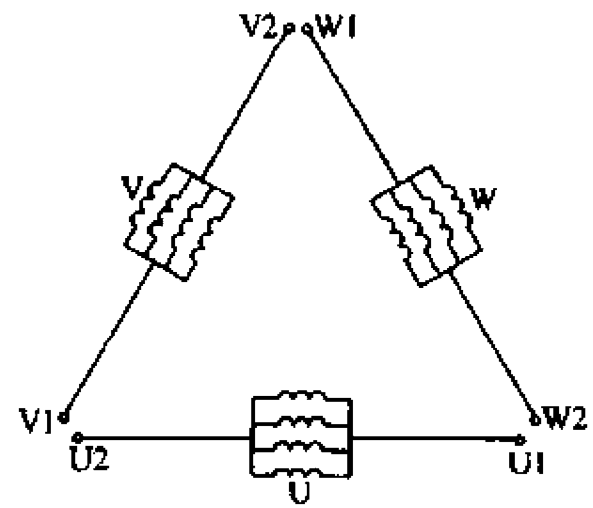


图 1-52　三相绕组△联结

($a=4$)

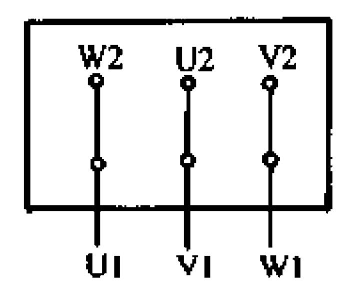


图 1-53　三相绕组电源联结图

十六、Y315S—4、Y315M1—4、Y315M2—4 三相异步电动机

表 1-31　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据 功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数 λ	温升/℃	空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
同步转速 1500r/min (4 极)											
Y315S—4	110	380	1480	201.9	93	0.89	75		7.0	1.8	2.2
Y315M1—4	132			242.3							
Y315M2—4	160			293.7							

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-54、1-55、1-56、1-57。

表 1-32　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型　号	功率/kW	定子 外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
4 极														
Y315S—4	110	520	350	300	1.1	16	4	双层叠绕	△	3 4	1.30 1.40	1—17		72/64
Y315M1—4	132			350		14				3 4	1.30 1.50			
Y315M2—4	160			400		12				2 6	1.40 1.50			

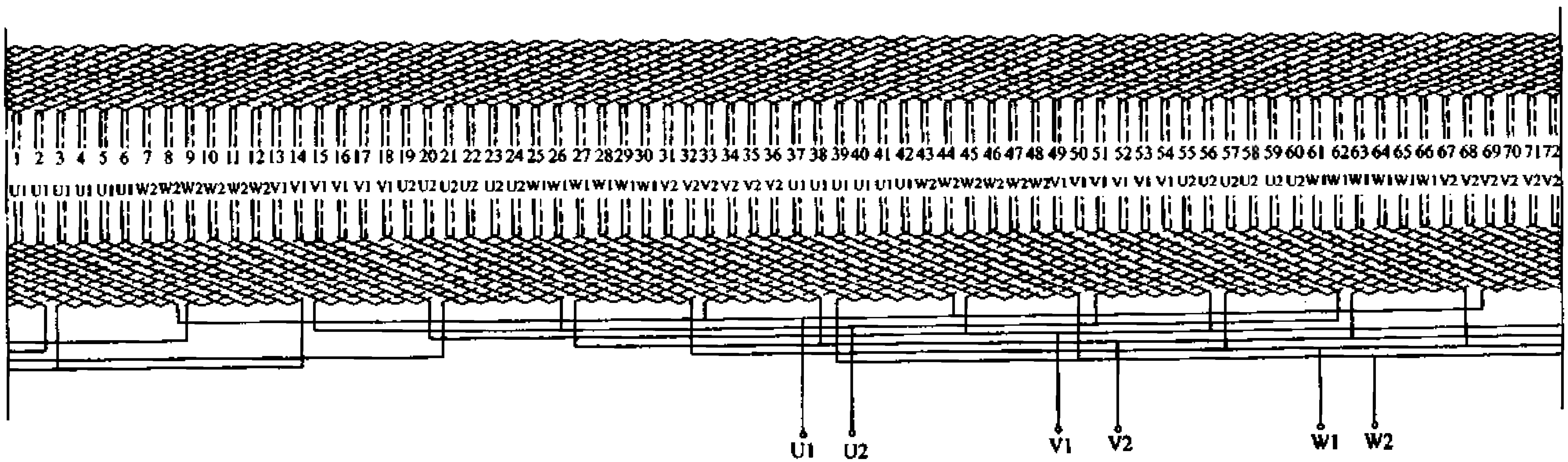


图 1-54　4 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=6$

节　　距　$y=1—17$

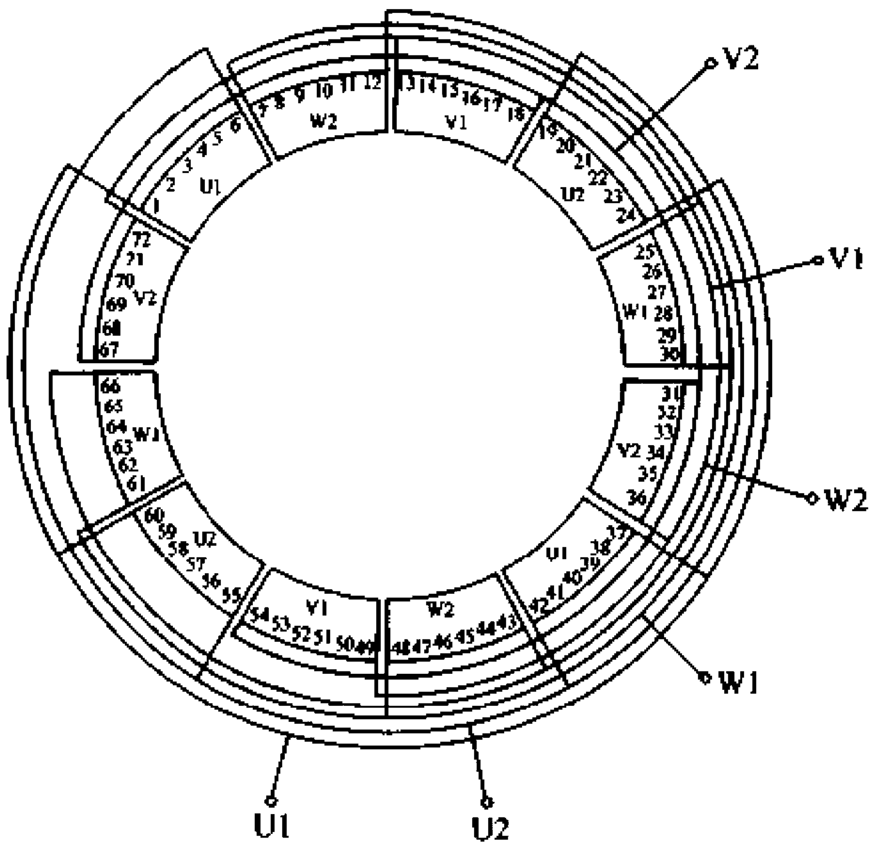


图 1-55　4 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

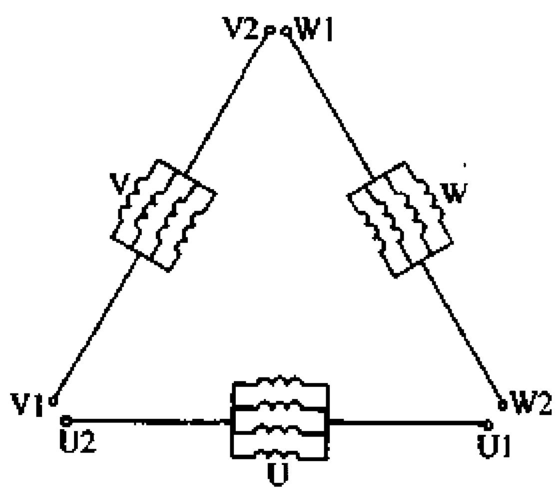


图 1-56　三相绕组△联结
(a = 4)

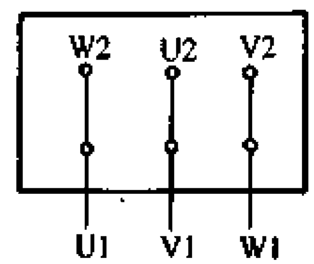


图 1-57　三相绕组
电源联结图

十七、 Y90S—6、 Y90L—6、 Y100L—6、 Y112L—6、 Y132S—6 三相异步电动机

表 1-33　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据							空载电流 /A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率 /kW	电压 /V	转速 /r·min⁻¹	电流 /A	效率 (%)	功率因数 λ	温升 /℃				
同　步　转　速　1000r/min　(6 极)											
Y90S—6	0.75	380	910	2.3	72.5	0.70	75	1.30	6.0	2.0	2.0
Y90L—6	1.1			3.2	73.5	0.72		1.60			
Y100L—6	1.5		940	4.0	77.5	0.74		2.10			
Y112L—6	2.2			5.6	80.5			2.90			
Y132S—6	3		960	7.2	83	0.76		3.50	6.5		

表 1-34　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型　号	功率 /kW	定子												定子/转子槽数
		外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径 /mm	节距 y	线重 /kg	
6　极														
Y90S—6	0.75	130	86	100	0.25	77	1	单层链式	Y	1	0.67	1—6	1.7	36/33
Y90L—6	1.1			120		63					0.75		1.9	
Y100L—6	1.5	155	106	100		53					0.85		2.0	
Y112L—6	2.2	175	120	110	0.30	44					1.06		2.8	
Y132S—6	3	210	148	140	0.35	38					0.85 0.90		3.5	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-58、1-59、1-60。

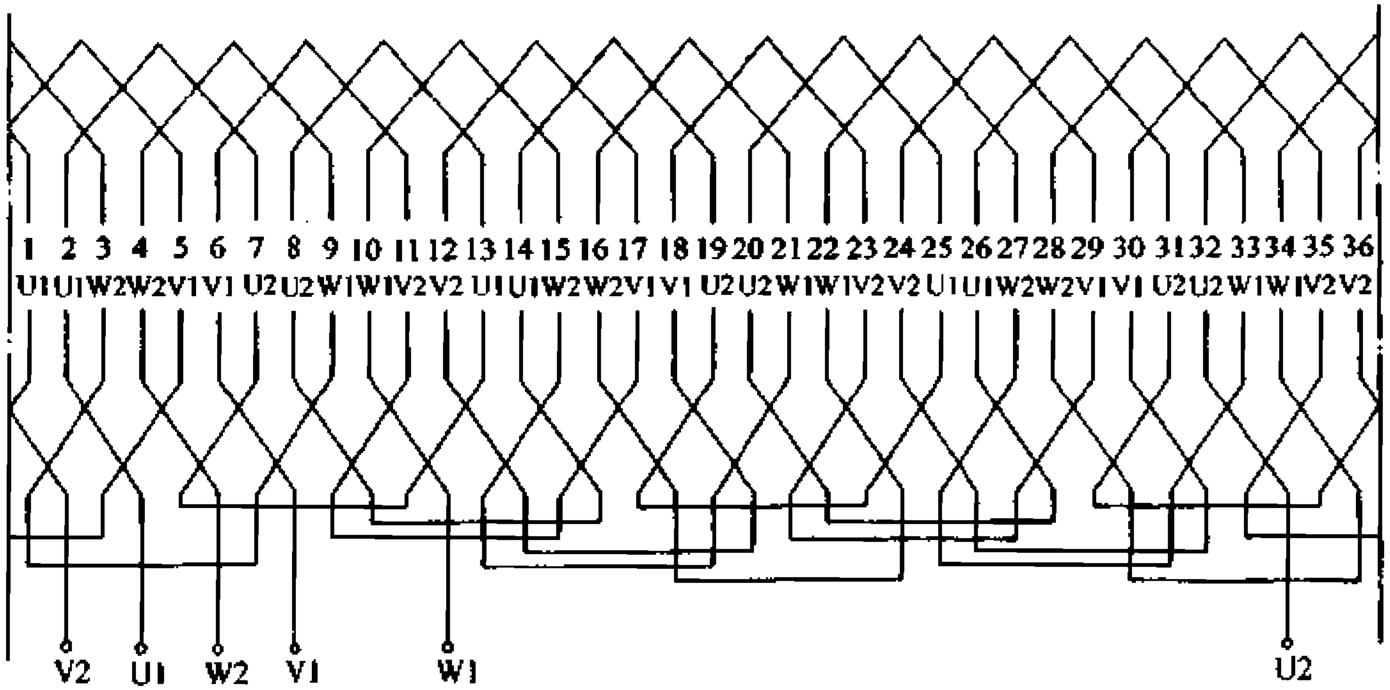


图 1-58 6 极 36 槽单层链式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2$

节　　　距 $y=1—6$

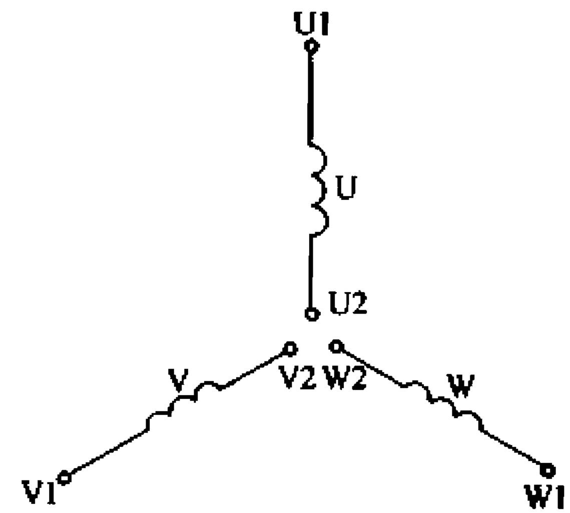


图 1-59 三相绕组丫联结

($a=1$)

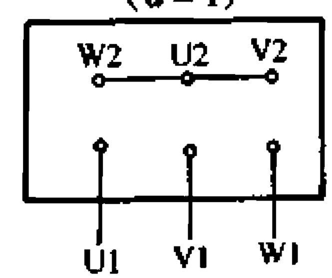


图 1-60 三相绕组

电源联结图

十八、Y132M1—6、Y132M2—6、Y160M—6、Y160L—6 三相异步电动机

表 1-35 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据 功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数 λ	温升/℃	空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
同步转速 1000r/min (6 极)											
Y132M1—6	4	380	960	9.4	84	0.77	75	4.4	6.5	2.0	2.0
Y132M2—6	5.5	380	960	12.6	85.3	0.78	75	5.1	6.5	2.0	2.0
Y160M—6	7.5	380	970	17	86	0.78	75	7.3	6.5	2.0	2.0
Y160L—6	11	380	970	24.6	87	0.78	75	10.1	6.5	2.0	2.0

表 1-36 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子 外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
6 极														
Y132M1—6	4	210	148	140	0.35	52	1	单层链式	△	1	1.06	1—6	4.0	36/33
Y132M2—6	5.5	210	148	180	0.35	42	1	单层链式	△	1	1.25	1—6	5.2	36/33
Y160M—6	7.5	260	180	145	0.40	38	1	单层链式	△	2	1.12	1—6	7.1	36/33
Y160L—6	11	260	180	195	0.40	28	1	单层链式	△	4	0.95	1—6	8.9	36/33

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-61、1-62、1-63。

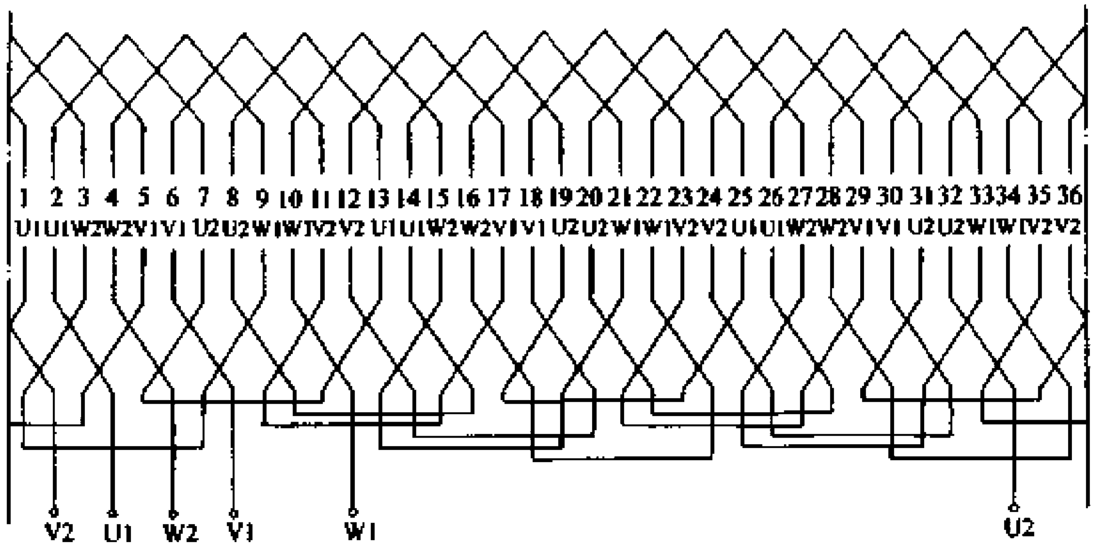


图 1-61 6 极 36 槽单层链式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2$

节　　距 $y=1—6$

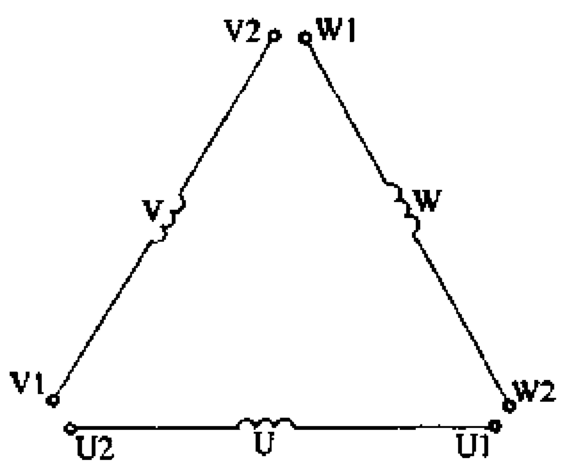


图 1-62 三相绕组△联结

($a=1$)

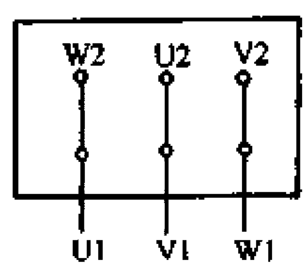


图 1-63 三相绕组电源联结图

十九、Y180L—6、Y200L1—6、Y200L2—6、Y225M—6 三相异步电动机

表 1-37 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流 /A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率 /kW	电压 /V	转速 /r·min⁻¹	电流 /A	效率 (%)	功率因数 λ	温升 /℃				
同步转速 1000r/min (6 极)											
Y180L—6	15	380	970	31.5	89.5	0.81	75	13.3	6.5	1.8	2.0
Y200L1—6	18.5			37.7	89.8	0.83		14.8			
Y200L2—6	22			44.6	90.2			16.6			
Y225M—6	30		980	59.5	90.2	0.85		17.8		1.7	

表 1-38 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率 /kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重 /kg	
		mm								根数	直径 /mm			
6 极														
Y180L—6	15	290	205	200	0.45	34	2	双层叠绕	△	1	1.50	1—9	11.1	54/44
Y200L1—6	18.5	327	230	190	0.50	32				1 1	1.12 1.18		12.3	
Y200L2—6	22			220	0.50	28				2	1.25		13.8	
Y225M—6	30	368	260	200						2 1	1.30 1.40		23.8	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-64、1-65、1-66、1-67。

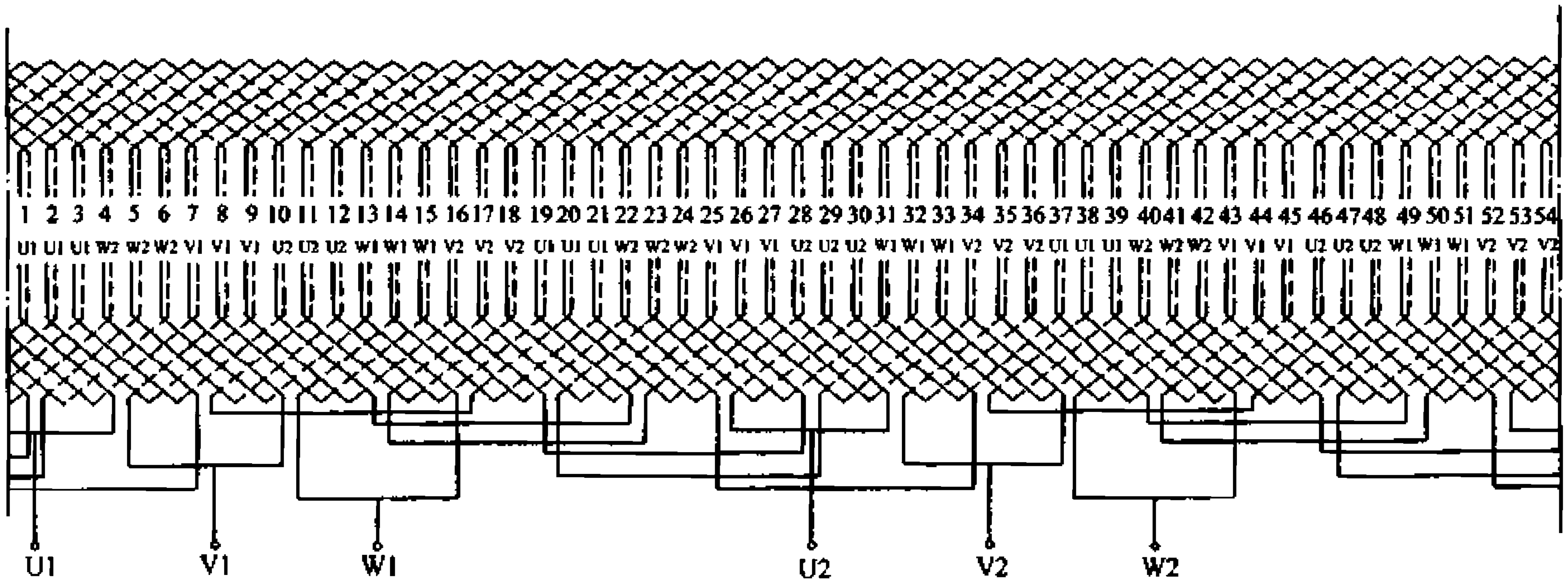


图 1-64　6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1$—9

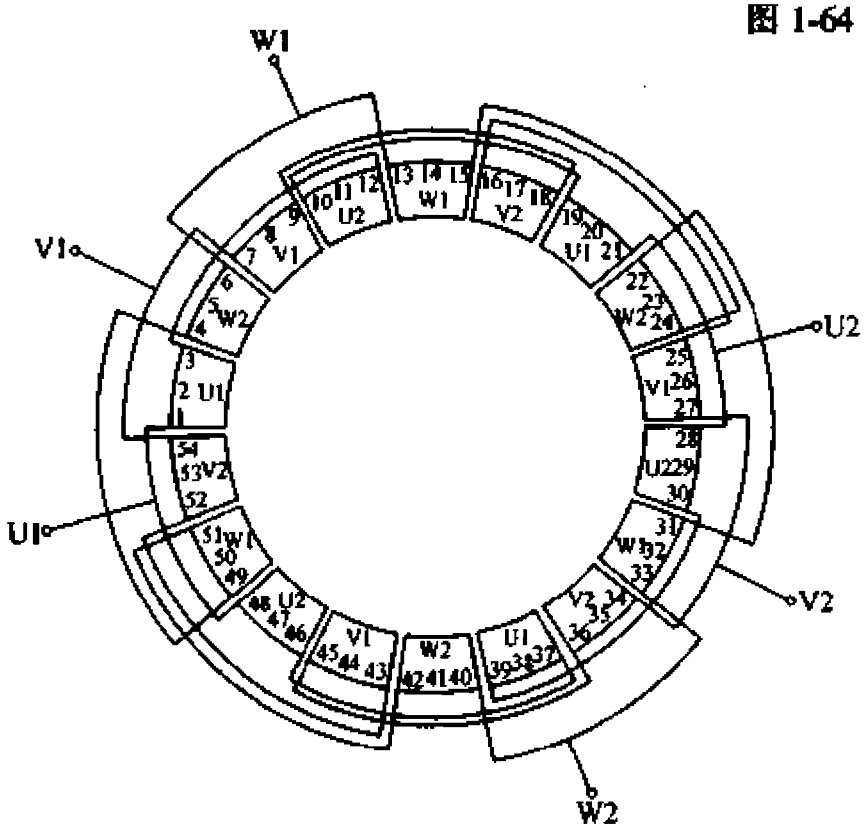


图 1-65　6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

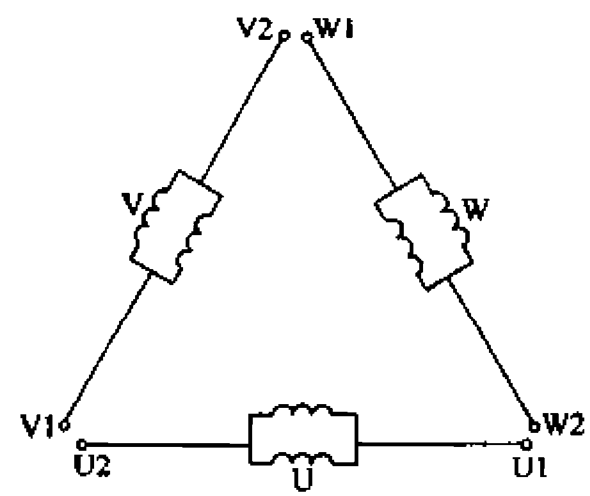


图 1-66　三相绕组△联结

($a=2$)

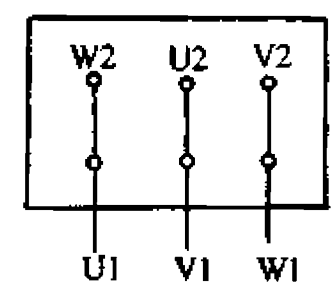


图 1-67　三相绕组电源联结图

二十、Y250M—6、Y280S—6、Y280M—6 三相异步电动机

表 1-39 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流 /A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率 /kW	电压 /V	转速 /r·min⁻¹	电流 /A	效率 (%)	功率因数 λ	温升 /℃				
同步转速 1000r/min (6 极)											
Y250M—6	37	380	980	72	90.8	0.86	75	19.4	6.5	1.8	2.0
Y280S—6	45			85.4	92	0.87		22.8			
Y280M—6	55			104.9	91.6			26.2	7.0		

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-68、1-69、1-70、1-71。

表 1-40 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率 /kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重 /kg	
		mm								根数	直径 /mm			
6 极														
Y250M—6	37	400	285	225	0.55	28	3	双层叠绕	△	1 2	1.12 1.18	1—12	27.2	72/58
Y280S—6	45	445	325	215	0.65	26				2 1	1.30 1.40		34.4	
Y280M—6	55	445		260		22				1 2	1.40 1.50		38.6	

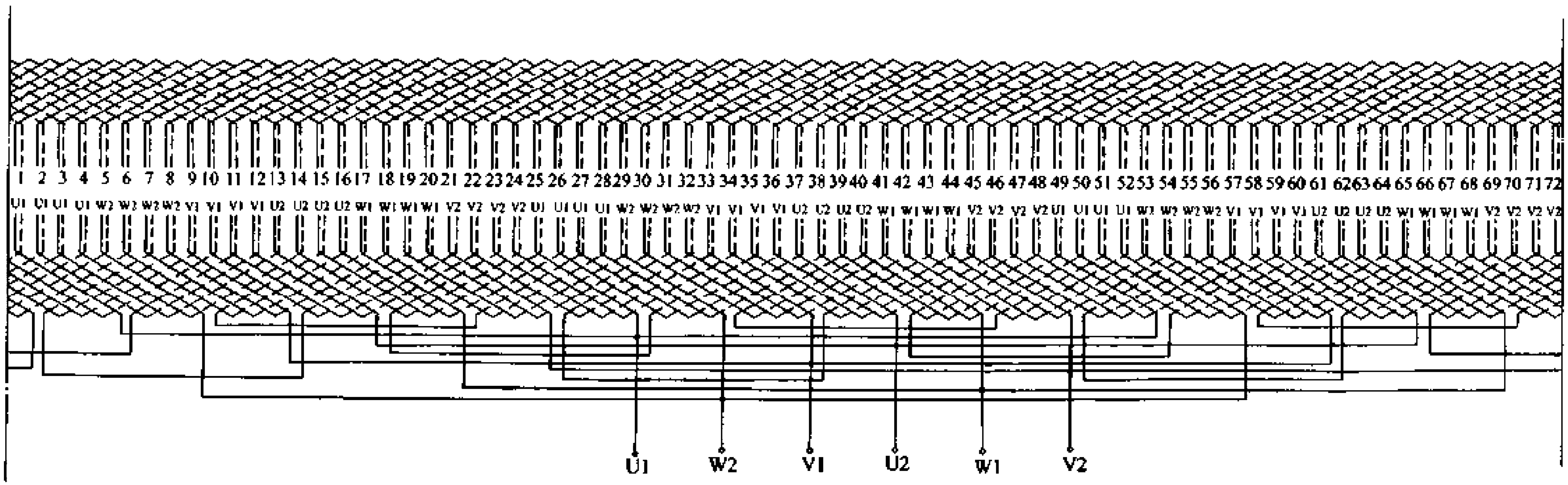


图 1-68 6 极 72 槽双层叠绕组 3 路接法展开图

每极每相槽数 $q = 4$

节　　距 $y = 1—12$

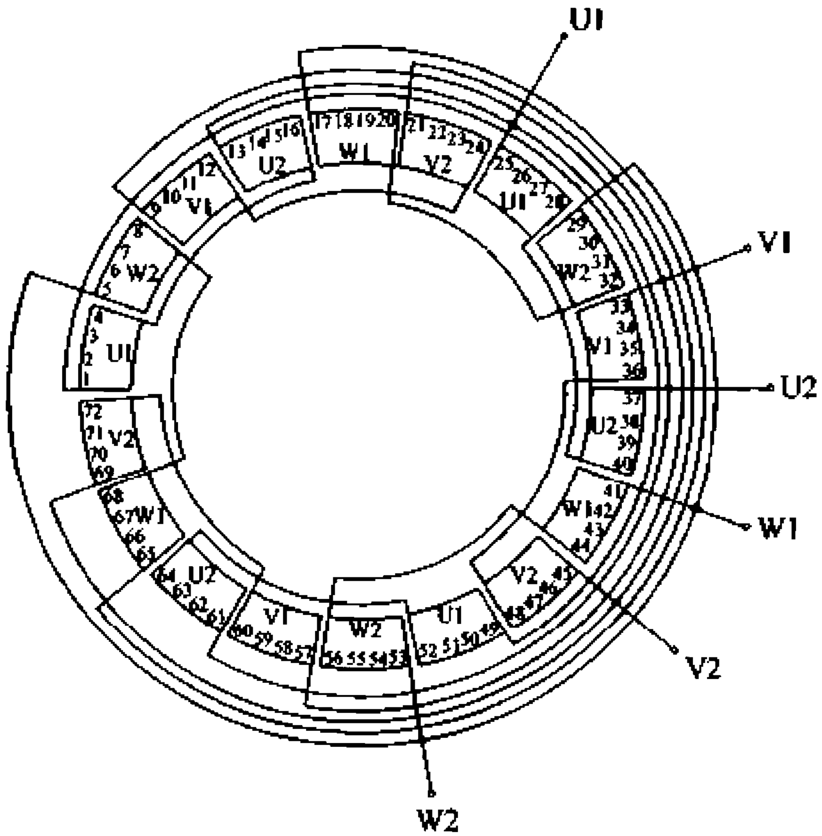


图 1-69　6 极 72 槽双层叠绕组 3 路接法接线草图

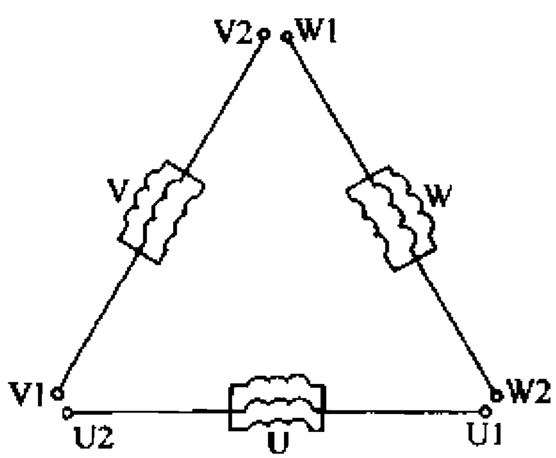


图 1-70　三相绕组△联结
（$a=3$）

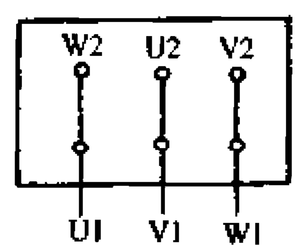


图 1-71　三相绕组电源联结图

二十一、Y315S—6、Y315M1—6、Y315M2—6、Y315-M3—6 三相异步电动机

表 1-41　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min^{-1}	电流/A	效率(%)	功率因数 λ	温升/℃				
同步转速 1000r/min（6 极）											
Y315S—6	75	380	990	142.4	92	0.87	75		7.0	1.6	2.0
Y315M1—6	90			170.8	92						
Y315M2—6	110			207.7	92.5						
Y315M3—6	132			249.2	92.5						

表 1-42　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	
6 极														
Y315S—6	75	520	375	300	0.8	34	6	双层叠绕	△	1 2	1.40 1.50	1—11		72/58
Y315M1—6	90			350		30				1 2	1.50 1.60			
Y315M2—6	110			400		25				1 3	1.40 1.50			
Y315M3—6	132			455		22				1 3	1.50 1.60			

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-72、1-73、1-74、1-75。

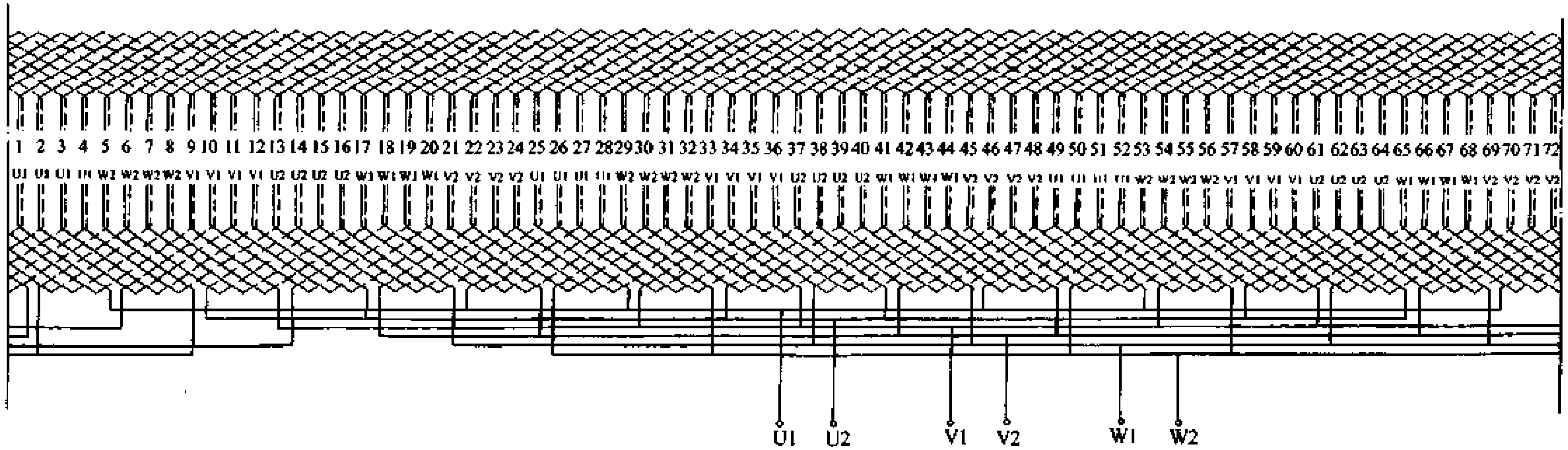


图 1-72　6 极 72 槽双层叠绕组 6 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　　距　$y=1—11$

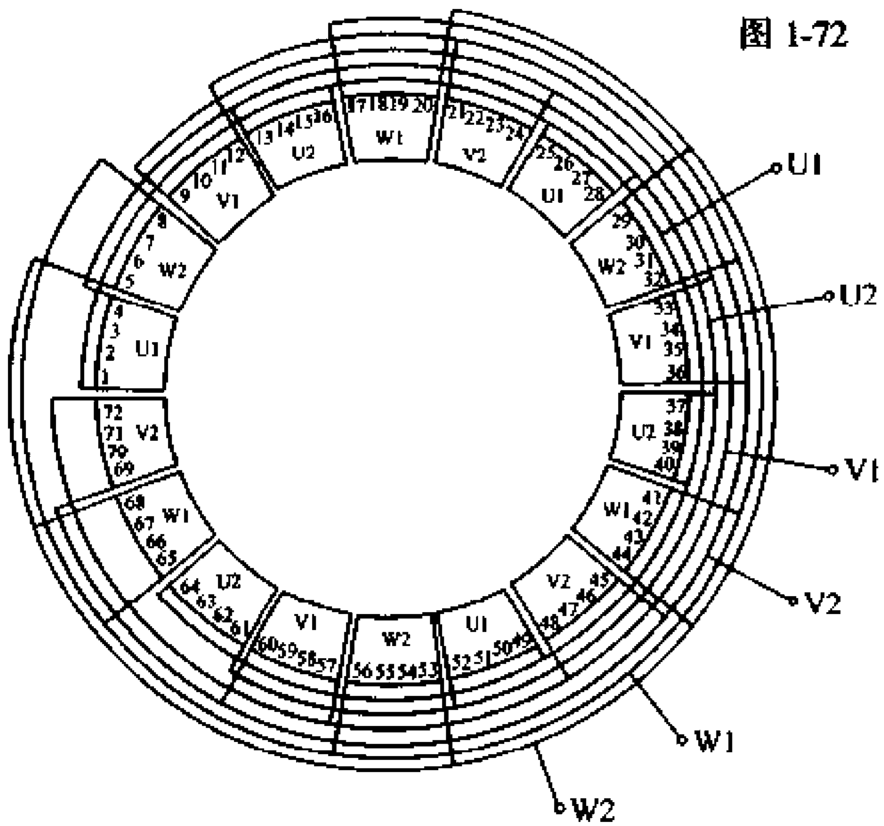


图 1-73　6 极 72 槽双层叠绕组 6 路接法接线草图

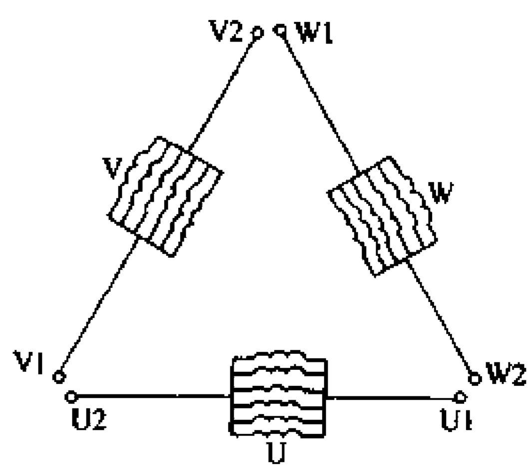


图 1-74　三相绕组△联结
（$a=6$）

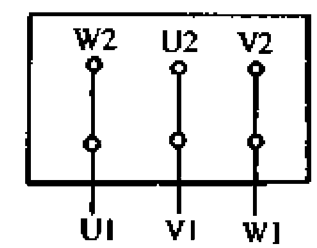


图 1-75　三相绕组电源联结图

二十二、Y132S—8、Y132M—8 三相异步电动机

表 1-43　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据 功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数 λ	温升/℃	空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
同步转速 750r/min (8 极)											
Y132S—8	2.2	380	710	5.8	81	0.71	75	3.4	5.5	2.0	2.0
Y132M—8	3			7.7	82	0.72		4.2			

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-76、1-77、1-78。

表 1-44　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子 外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
8 极														
Y132S—8	2.2	210	148	110	0.35	39	1	单层链式	Y	1	1.12	1~6	4.0	48/44
Y132M—8	3			140		31					1.30		4.4	

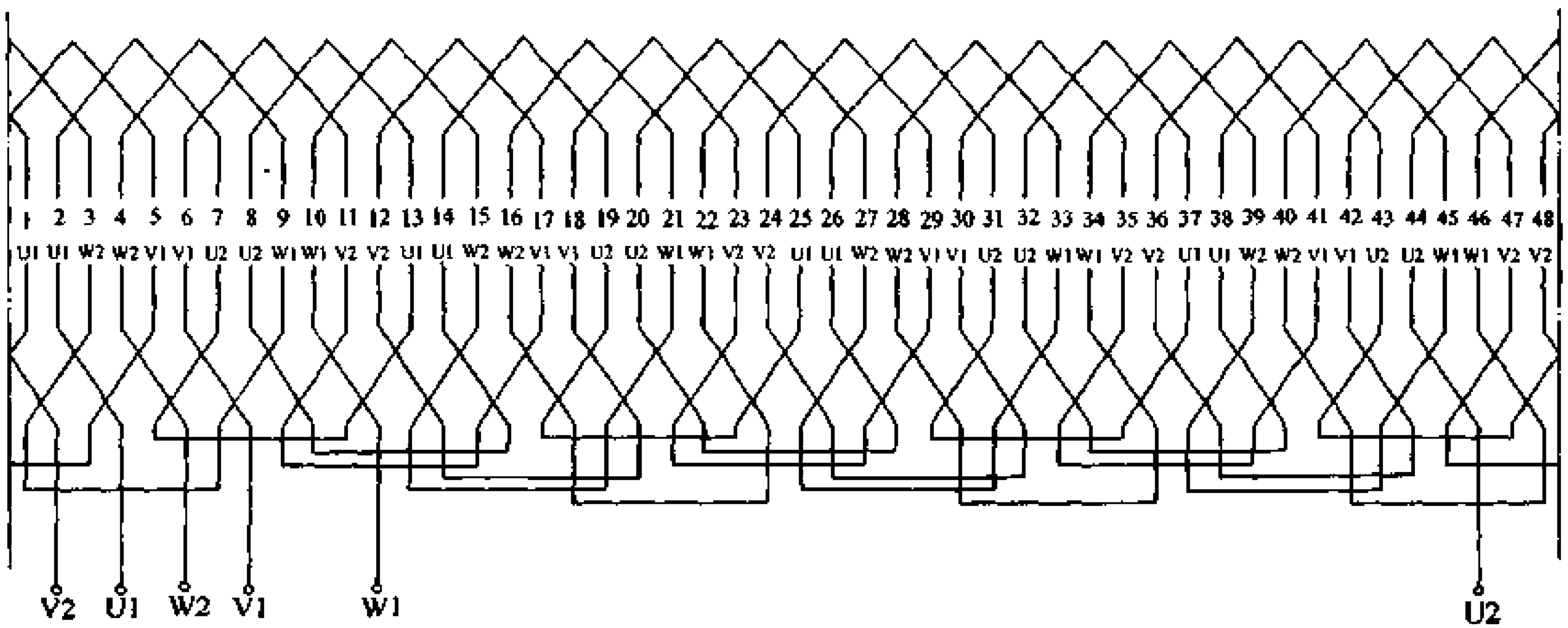


图 1-76　8 极 48 槽单层链式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2$

节　　　距　$y=1\sim6$

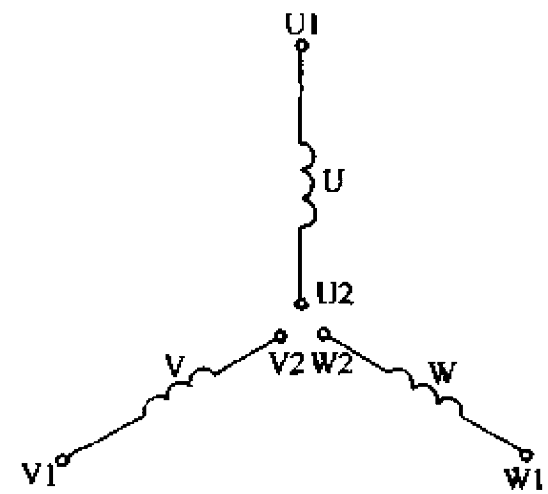


图 1-77　三相绕组Y联结

($a=1$)

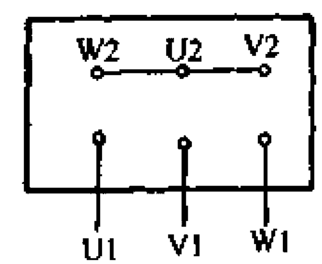


图 1-78　三相绕组电源联结图

二十三、Y160M1—8、Y160M2—8、Y160L—8 三相异步电动机

表 1-45 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据 功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃	空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
同步转速 750r/min (8 极)											
Y160M1—8	4	380	720	8.9	84	0.73	75	5.3	6.0	2.0	2.0
Y160M2—8	5.5			13.3	85	0.74		6.9			
Y160L—8	7.5			17.7	86	0.75		8.5	5.5		

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-79、1-80、1-81。

表 1-46 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子 外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
8 极														
Y160M1—8	4	260	180	110	0.40	51	1	单层链式	△	1	1.25	1—6	6.3	48/44
Y160M2—8	5.5			145		39				2	1.0		7.2	
Y160L—8	7.5			195		30				1 1	1.12 1.18		8.7	

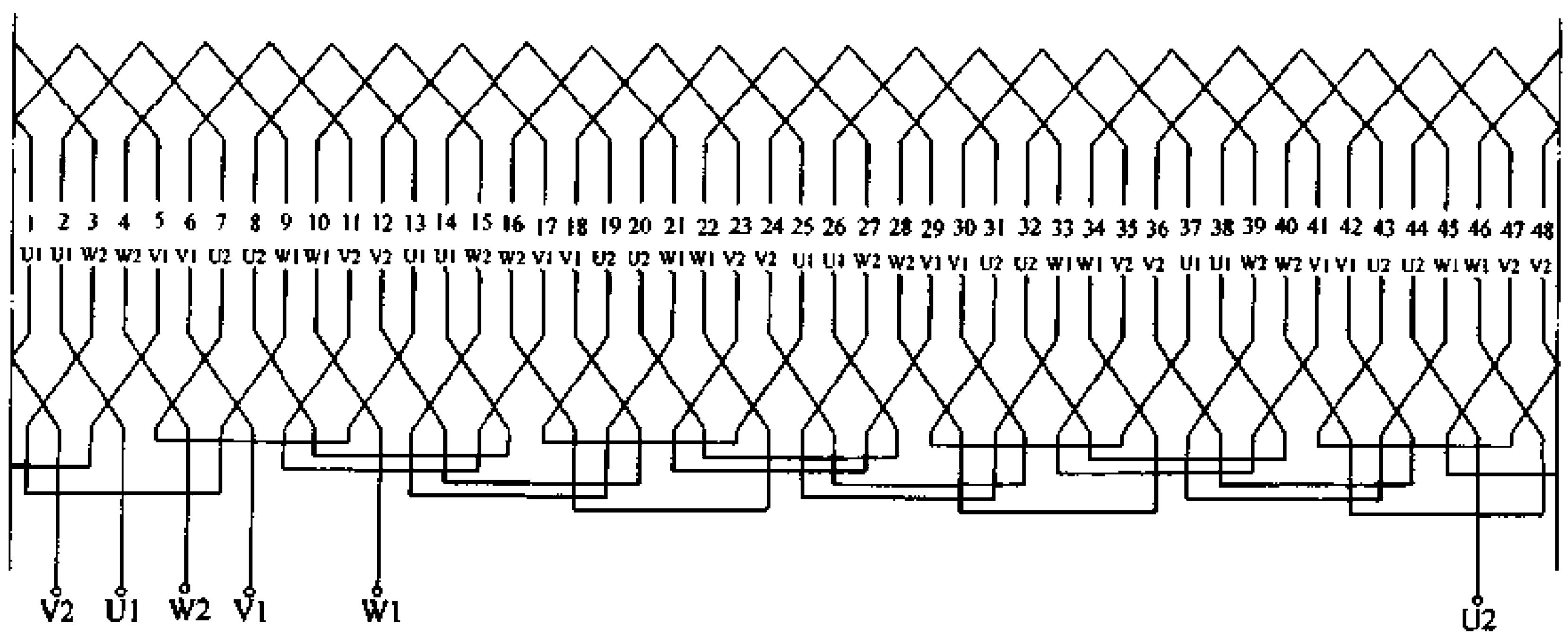


图 1-79 8 极 48 槽单层链式绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2$

节 距 $y=1—6$

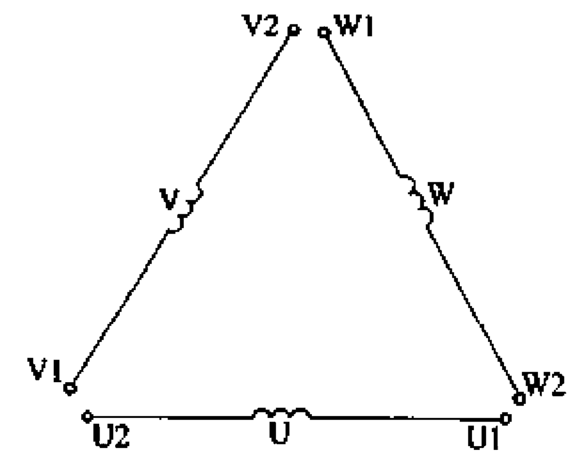


图 1-80 三相绕组△联结

($a=1$)

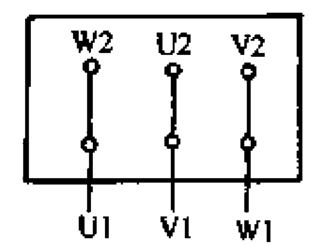


图 1-81 三相绕组电源联结图

二十四、Y180L—8、Y200L—8、Y225S—8、Y225M—8 三相异步电动机

表 1-47 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据 功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃	空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
同步转速 750r/min (8 极)											
Y180L—8	11	380	730	25.1	86.5	0.77	75	12.2	6.0	1.7	2.0
Y200L—8	15			34.1	88	0.76		16		1.8	
Y225S—8	18.5			41.3	89.5			18.2		1.7	
Y225M—8	22			47.6	90	0.78		20.2		1.8	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-82、1-83、1-84、1-85。

表 1-48 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子 外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
8 极														
Y180L—8	11	290	205	200	0.45	46	2	双层叠绕	△	2	0.9	1—7	9.9	54/58
Y200L—8	15	327	230	190	0.50	40				1	1.5		11.9	
Y225S—8	18.5	368	260	165						2	1.4		20.3	
Y225M—8	22			200		34					1.5		21.9	

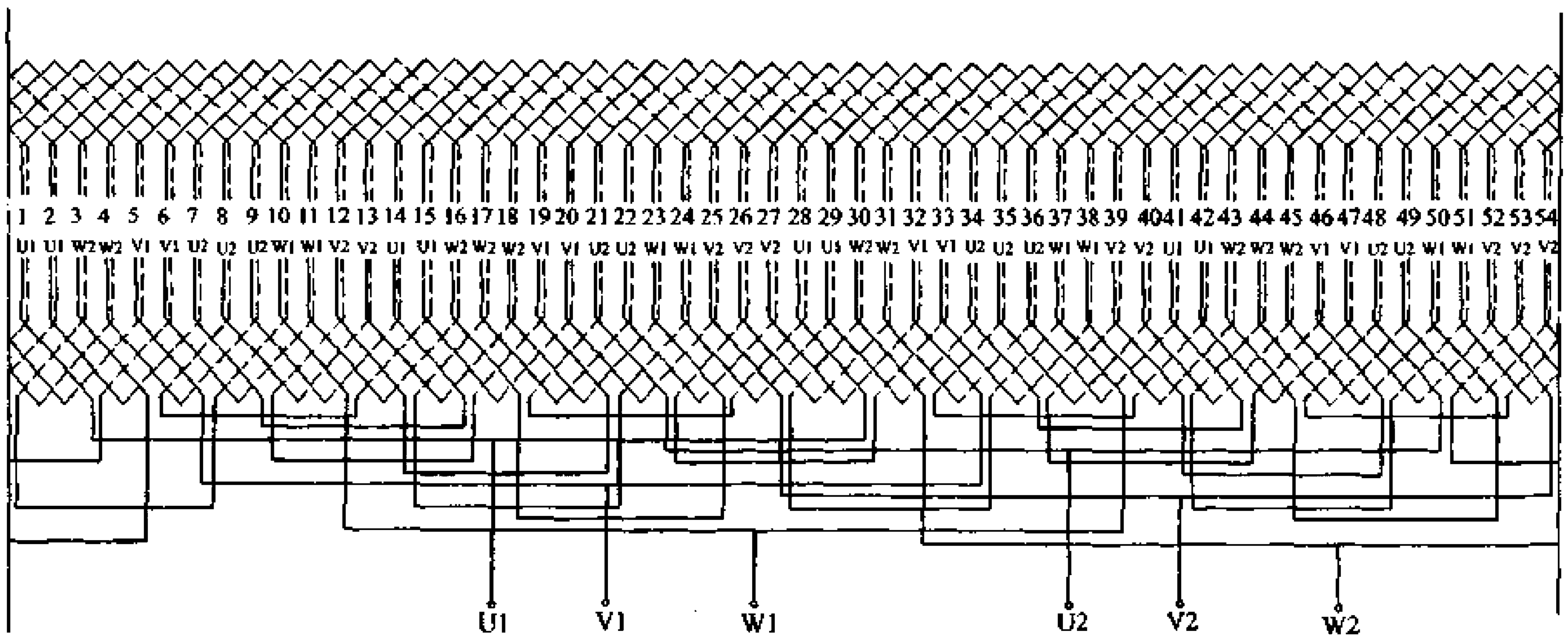


图 1-82 8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数 $q = 2\frac{1}{4}$

节　　距 $y = 1—7$

每极每相槽数(每一极相组线圈数) $q=\frac{54}{3\times 8}=2\frac{1}{4}$ 为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3
N			**S**			**N**			**S**		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3

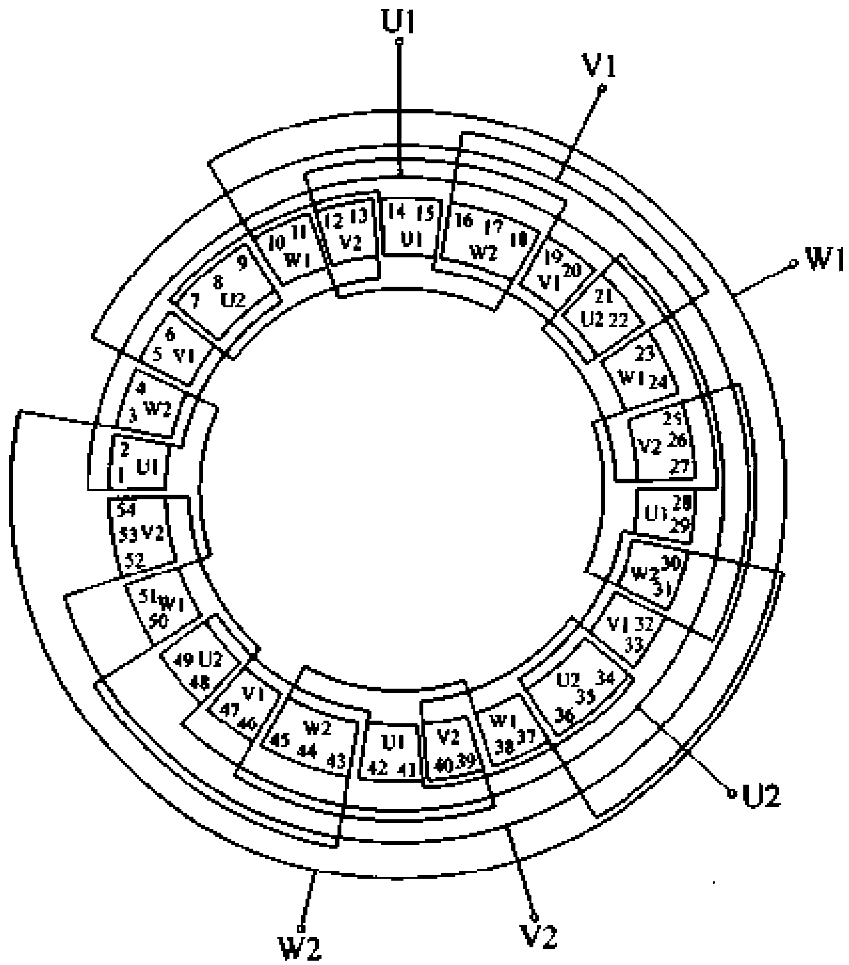


图 1-83 8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

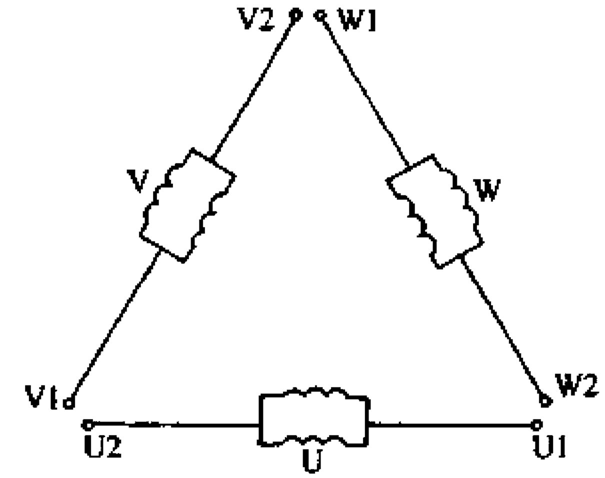


图 1-84 三相绕组△联结 ($a=2$)

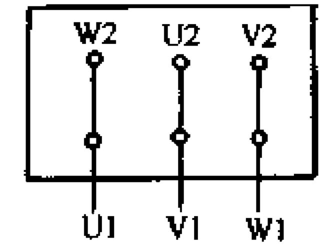


图 1-85 三相绕组电源联结图

二十五、Y250M—8 三相异步电动机

表 1-49 Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同步转速 750r/min (8 极)											
Y250M—8	30	380	730	63	90.5	0.80	75	25.7	6.0	1.8	2.0

表 1-50 Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子												定子/转子槽数
		外径	内径	铁心长度	气隙长度	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规		节距 y	线重/kg	
		mm								根数	直径/mm			
8 极														
Y250M—8	30	400	285	225	0.55	22	2	双层叠绕	△	3	1.3	1—9	23.9	72/58

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-86、1-87、1-88、1-89。

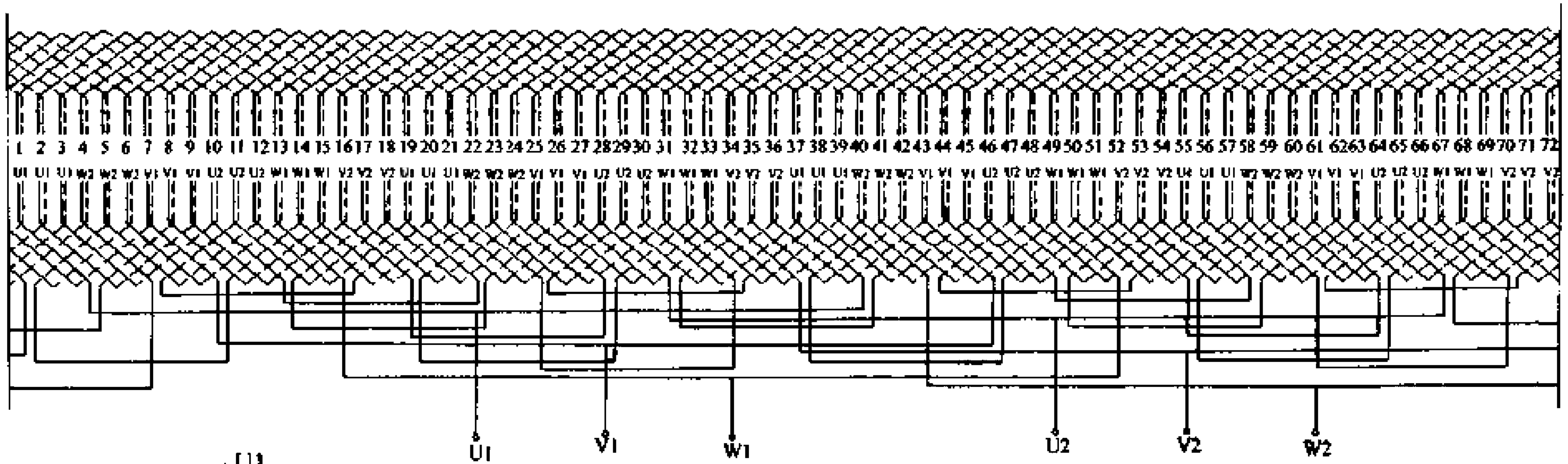


图 1-86　8 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q = 3$

节　　　距　$y = 1—9$

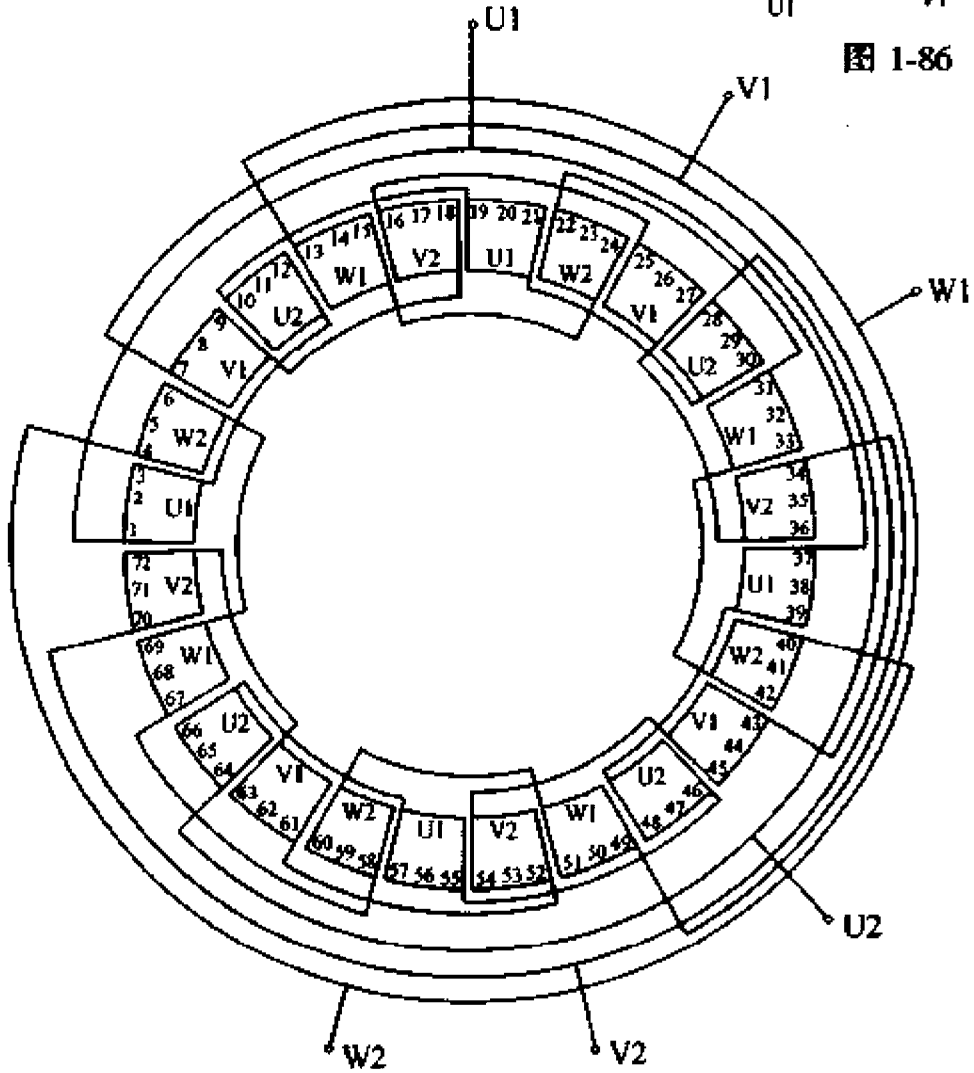


图 1-87　8 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

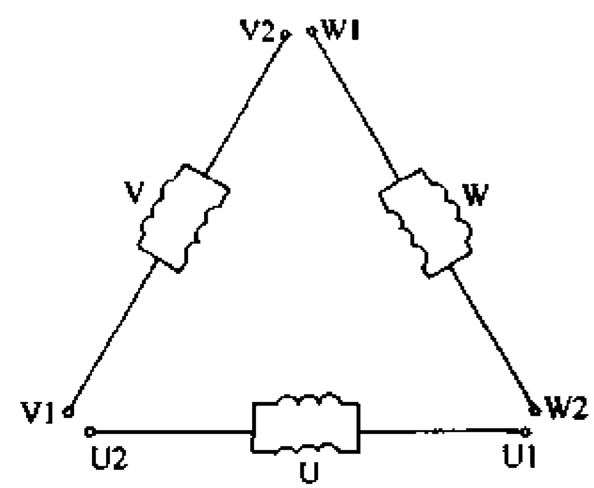


图 1-88　三相绕组△联结

（$a = 2$）

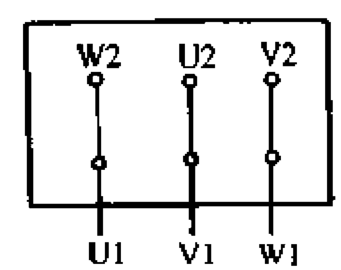


图 1-89　三相绕组

电源联结图

二十六、Y280S—8、Y280M—8 三相异步电动机

表 1-51　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型号	额定数据 功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃	空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
同步转速 750r/min (8极)											
Y280S-8	37	380	740	78.2	91	0.79	75	32.1	6.0	1.8	2.0
Y280M-8	45			93.2	91.7	0.80		35.8			

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-90、1-91、1-92、1-93。

表 1-52　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型号	功率/kW	定子 外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
8极														
Y280S—8	37	445	325	215	0.65	40	4	双层叠绕	△	2	1.3	1—9	29.5	72/58
Y280M—8	45			260		34				1 1	1.4 1.5		24.7	

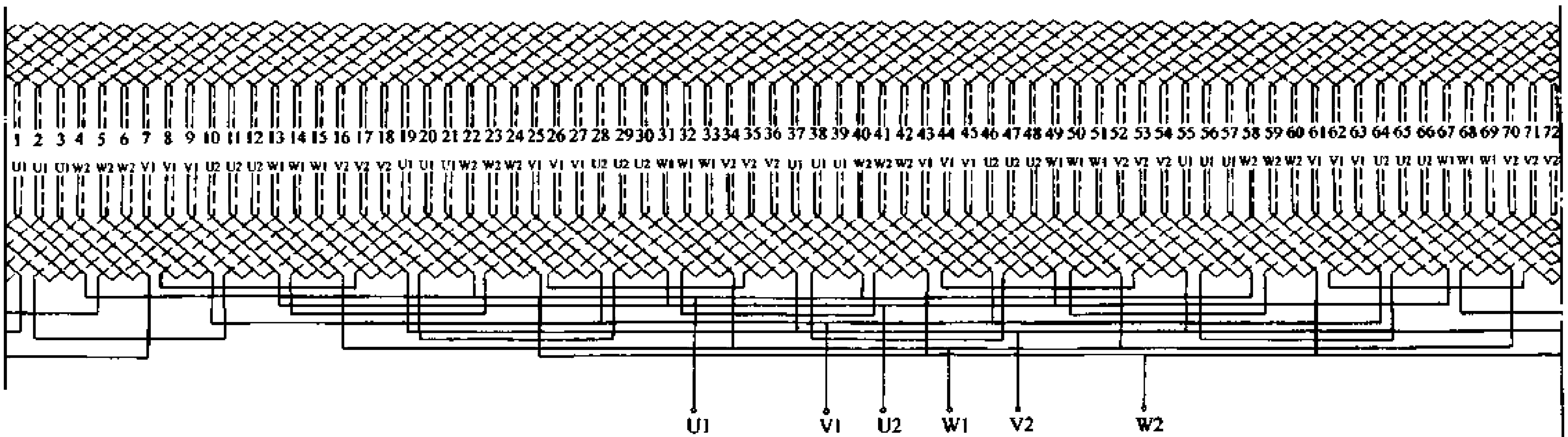


图 1-90　8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　距　$y=1—9$

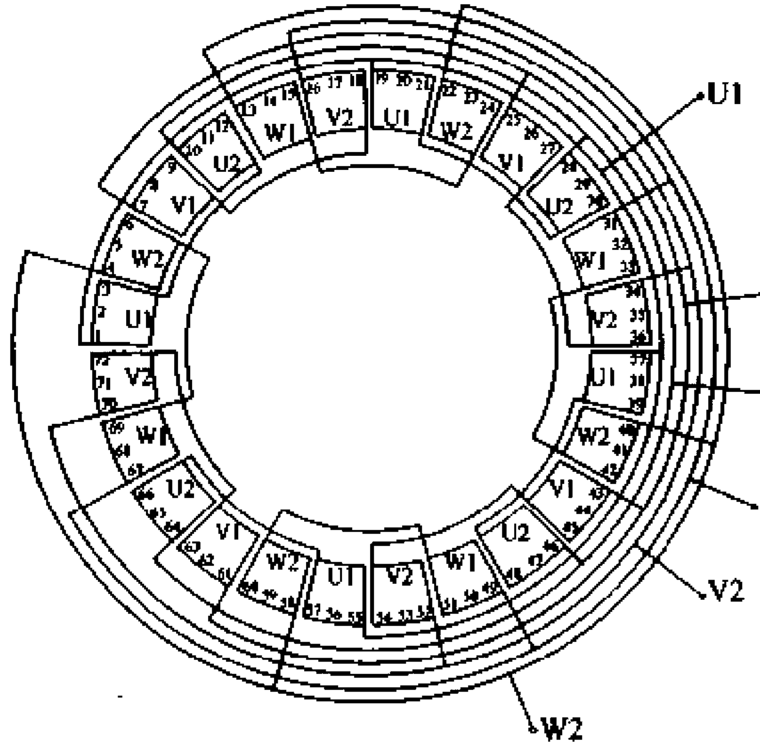


图 1-91　8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

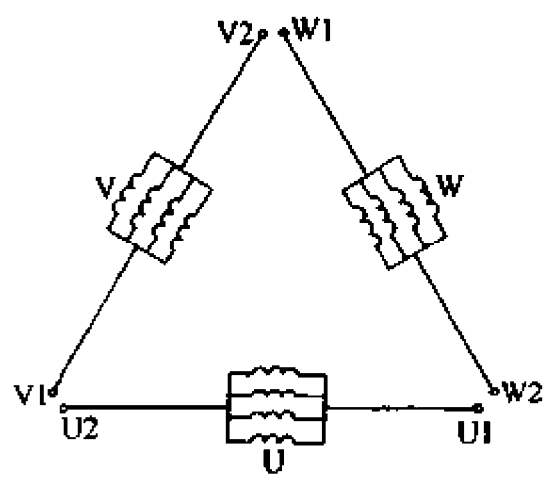


图 1-92　三相绕组△联结
（$a=4$）

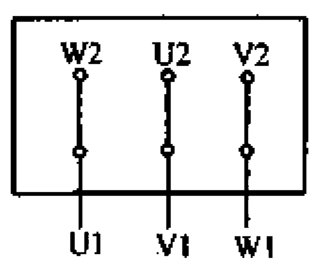


图 1-93　三相绕组
电源联结图

二十七、Y315S—8、Y315M1—8、Y315M2—8、Y315-M3—8 三相异步电动机

表 1-53　Y 系列三相异步电动机性能数据(统一设计)

型　号	额定数据							空载电流/A	堵转电流/额定电流	堵转转矩/额定转矩	最大转矩/额定转矩
	功率/kW	电压/V	转速/r·min⁻¹	电流/A	效率(%)	功率因数λ	温升/℃				
同步转速 750r/min (8 极)											
Y315S—8	55	380	740	112.1	92	0.81	75		6.0	1.6	2.0
Y315M1—8	75			152.8					6.5		
Y315M2—8	90			180.3	92.5	0.82					
Y315M3—8	110			220.3							

表 1-54　Y 系列三相异步电动机铁心、绕组数据(统一设计)

型　号	功率/kW	定子								线规		节距 y	线重/kg	定子/转子槽数
		外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	每槽线数	并联支路数	绕组形式	接法	根数	直径/mm			
8 极														
Y315S—8	55	520	390	300	0.8	14	2	双层叠绕	△	7	1.50	1—9		72/58
Y315M1—8	75			350		46	8			1 1	1.50 1.60			
Y315M2—8	90			400		20	4			4 2	1.30 1.40			
Y315M3—8	110			455		34	8			1 2	1.40 1.50			

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 1-94、1-95、1-96、1-97、1-98、1-99、1-100、1-101、1-102、1-103、1-104、1-105。

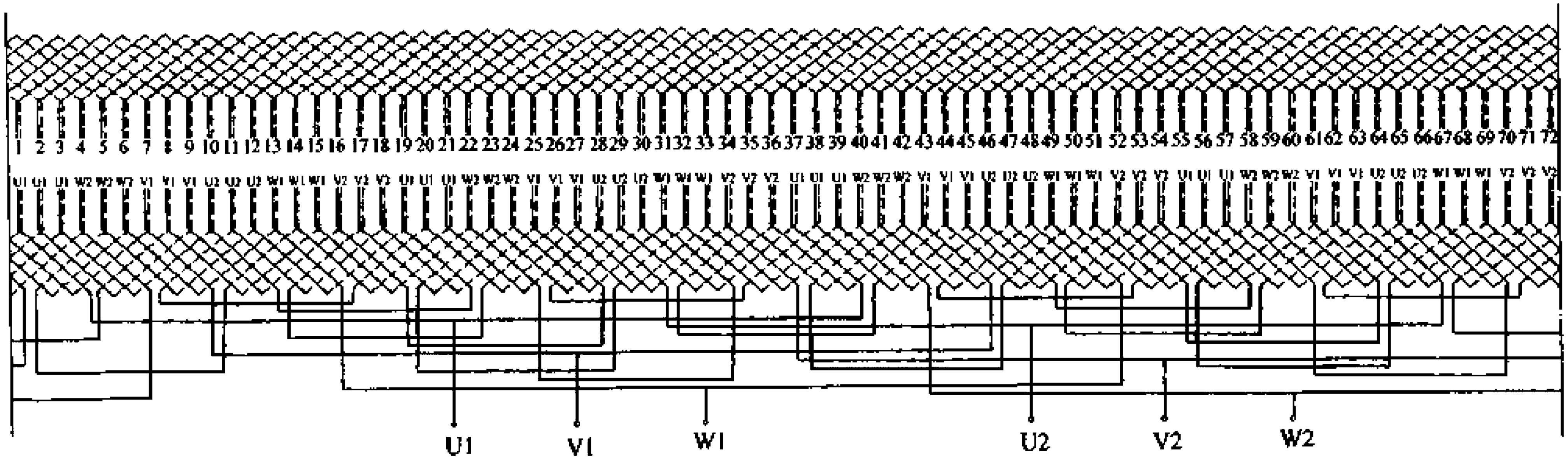


图 1-94　8 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q = 3$

节　　　　距　$y = 1—9$

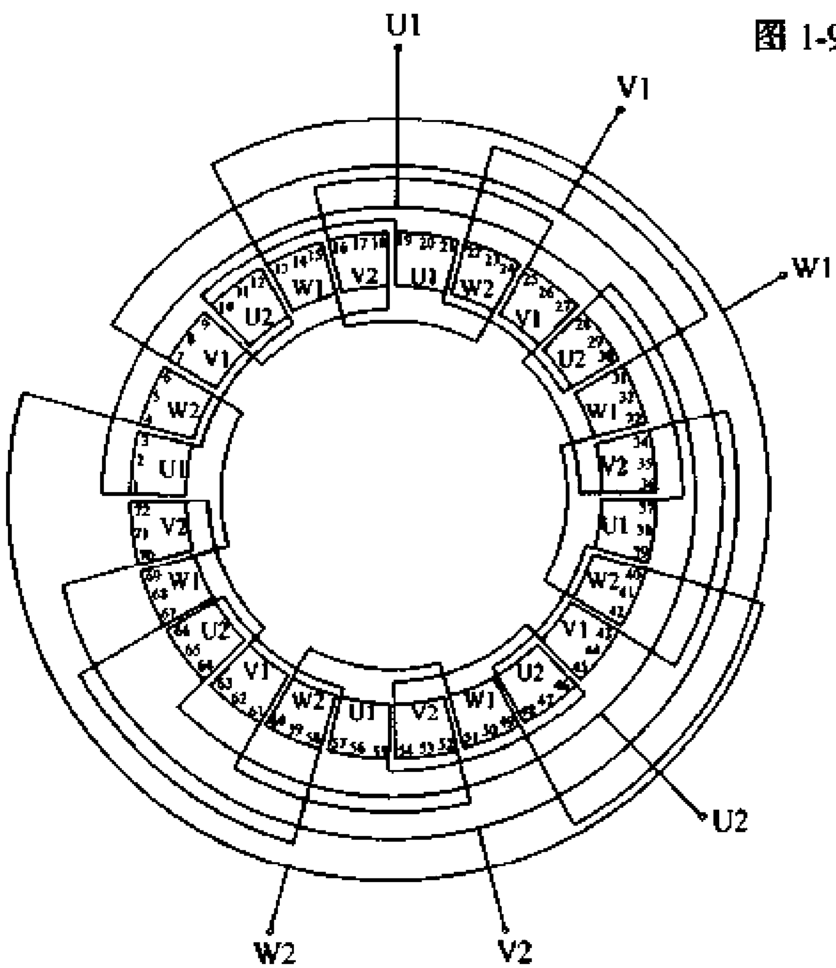


图 1-95　8 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

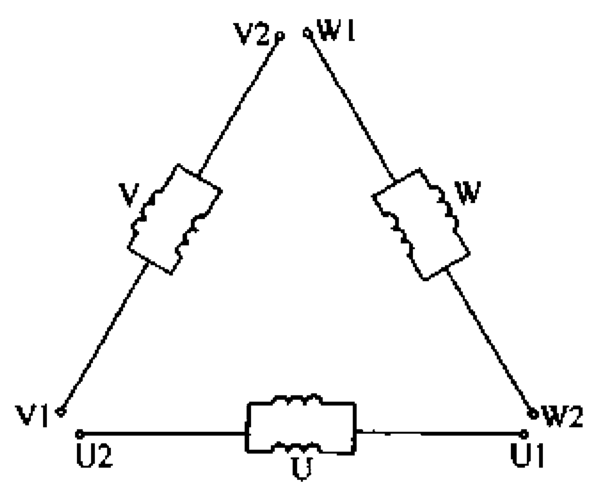


图 1-96　三相绕组△联结

（$a = 2$）

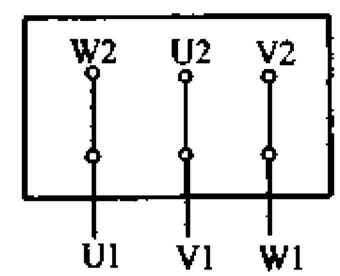


图 1-97　三相绕组

电源联结图

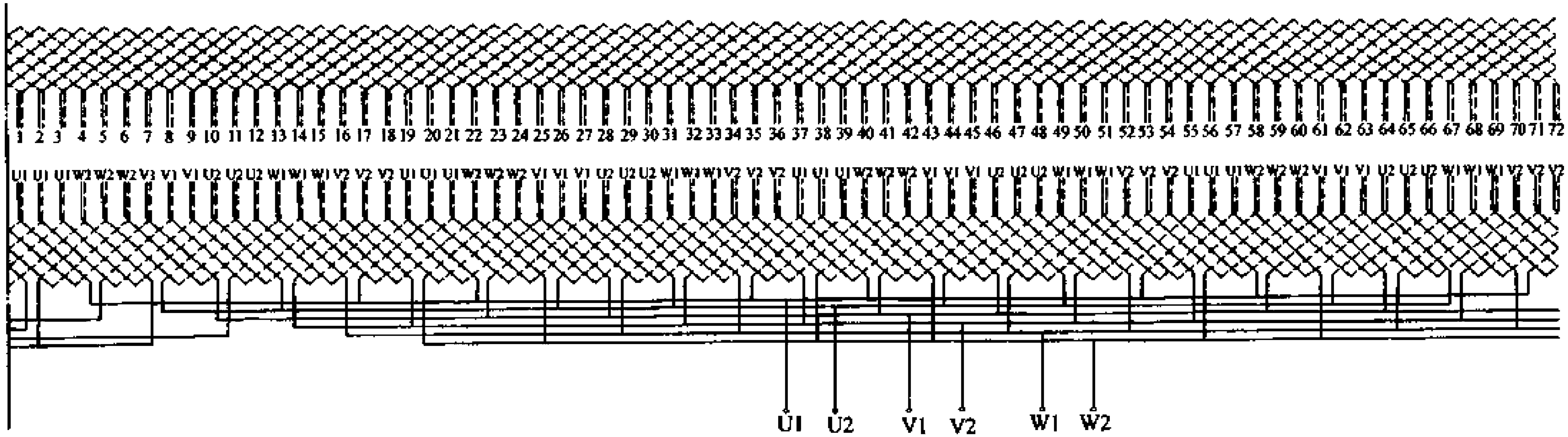


图 1-98　8 极 72 槽双层叠绕组 8 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　　距　$y=1—9$

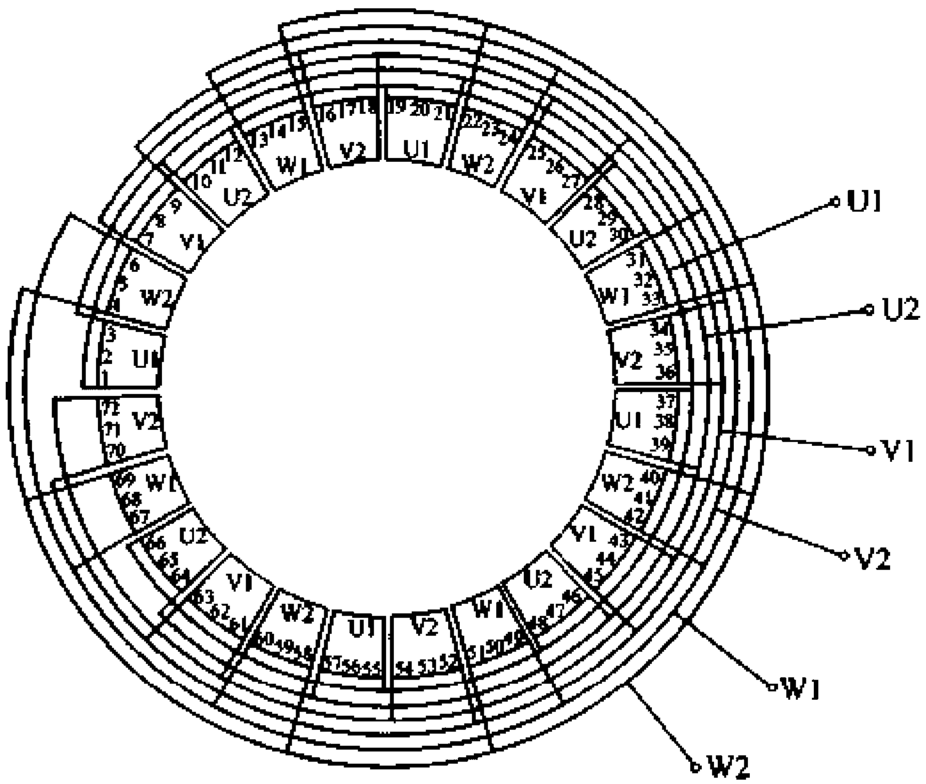


图 1-99　8 极 72 槽双层叠绕组 8 路接法接线草图

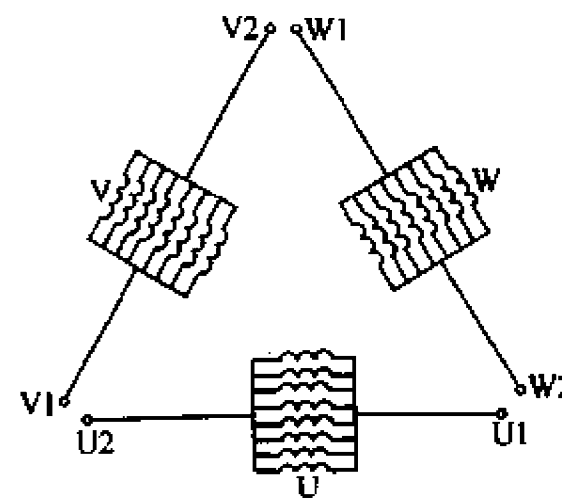


图 1-100　三相绕组△联结

（$a=8$）

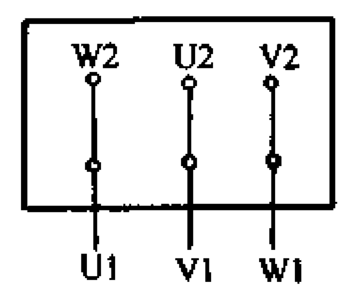


图 1-101　三相绕组电源联结图

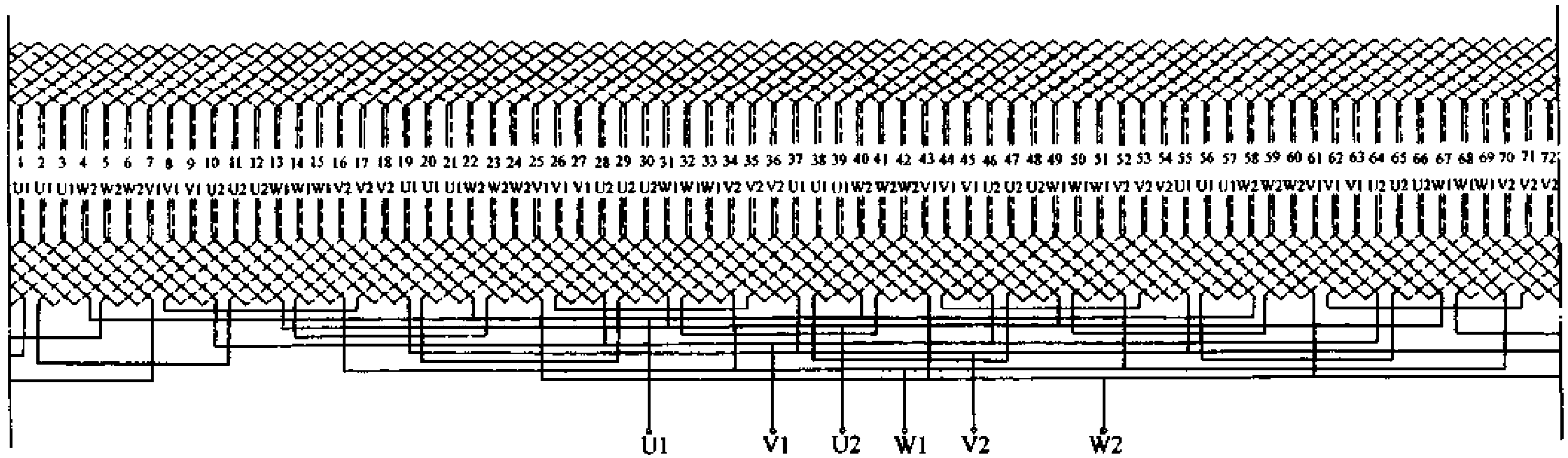


图 1-102　8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

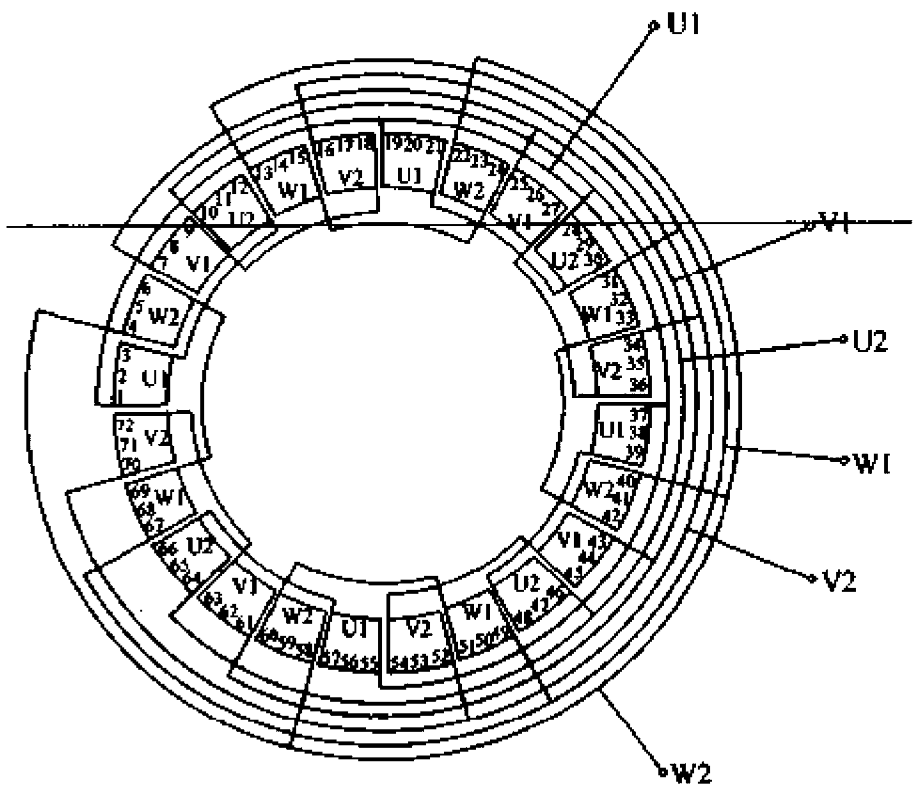


图 1-103　8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

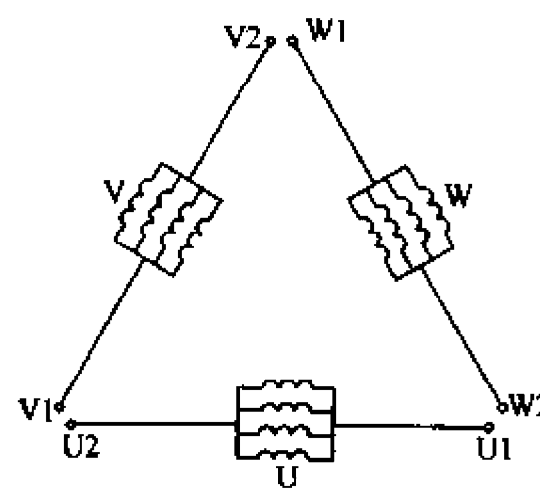


图 1-104　三相绕组△联结

（$a=4$）

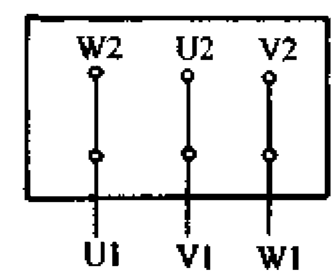


图 1-105　三相绕组电源联结图

第二章　YR (IP44)系列绕线转子三相异步电动机

YR 表示绕线转子异步电动机。

电动机外壳的防护等级的标志方法，是以字母“IP”和其后面的两位数字表示的。“IP”为国际防护的缩写。IP 后面的数字表示产品的外壳按防止固体异物进入内部及防止人体触及内部的带电或运动部分的防护等级。IP44 防护形式为封闭式。

一、YR132M1—4、YR132M2—4 绕线转子三相异步电动机

表 2-1　YR (IP44)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子电压/V	转子电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR132M1—4	4	380	50	9.3	1440	84.5	0.77	3.0	230	11.5	82	1.8	80
YR132M2—4	5.5			12.6		86			272	13.0			95

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-1、2-2、2-3、2-4、2-5。

表 2-2　YR (IP44)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y
4 极											
YR132M1—4	4	210	136	115	0.4	36	102	双层叠绕	1	0.8	1—9
YR132M2—4	5.5			155			74		1	0.95	

型号	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	转子 相电阻/Ω
4 极											
YR132M1—4	2	△	24	28	双层叠绕	3	1.06	1—6	1	Y	0.435
YR132M2—4				24		2 1	1.12 1.18				0.376

定子绕组

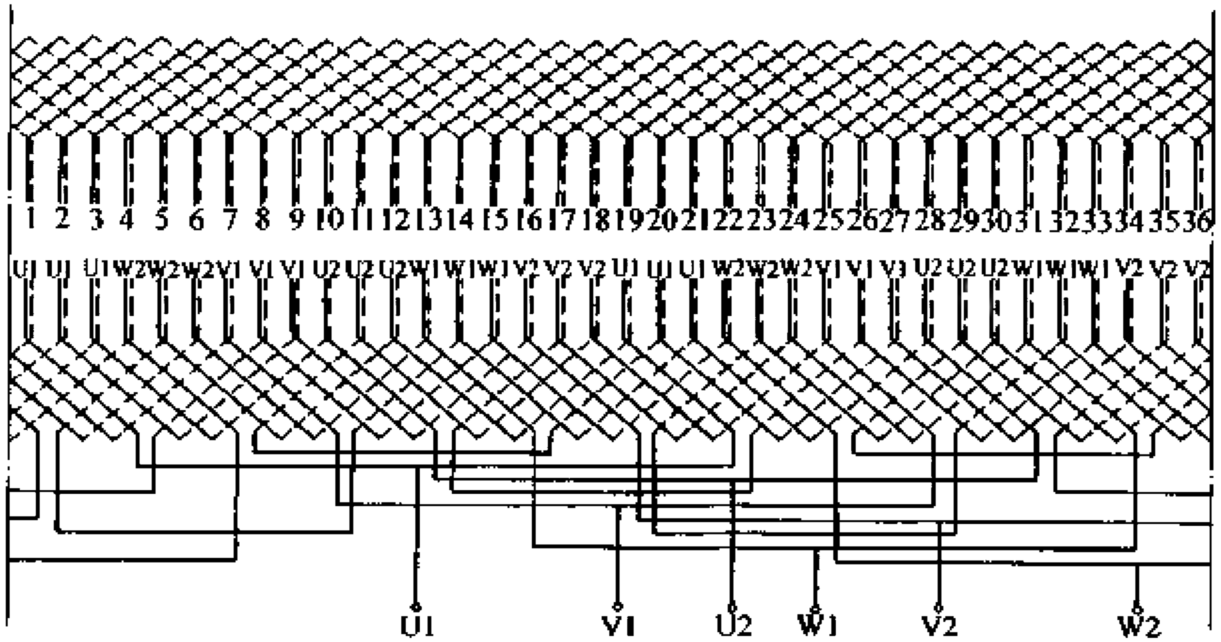


图 2-1　4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q = 3$

节　　　　距　$y = 1—9$

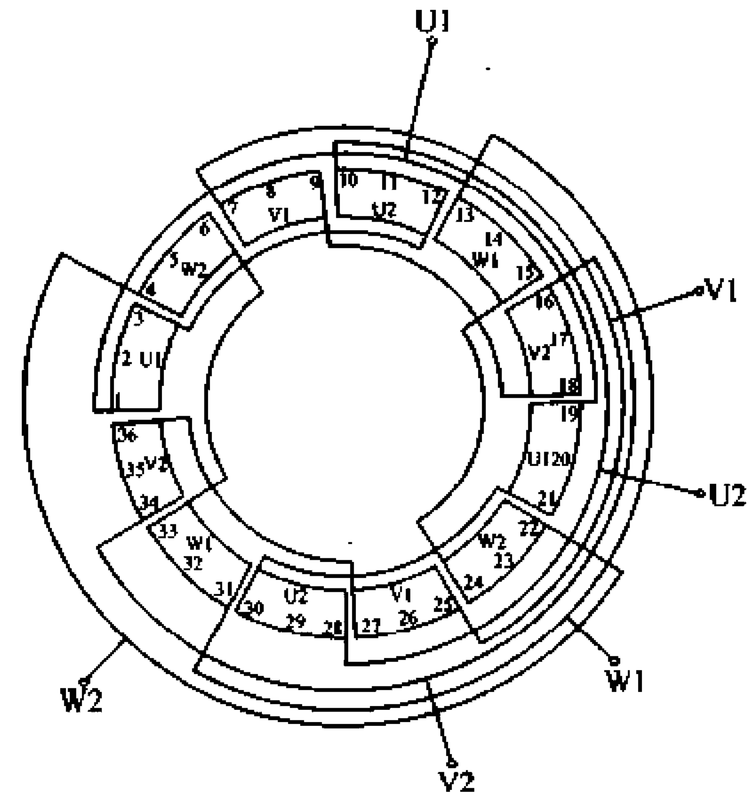


图 2-2　4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

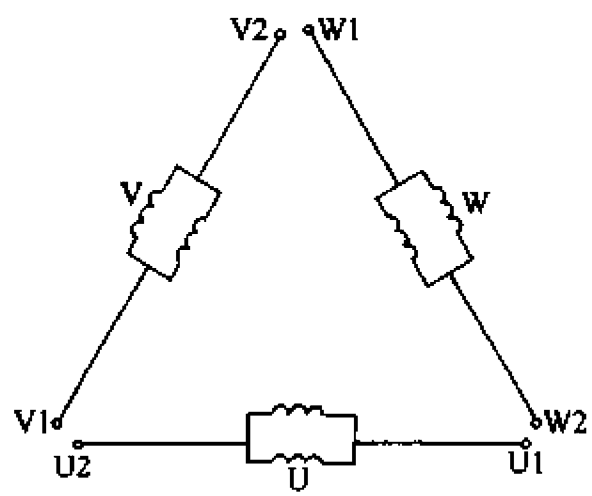


图 2-3　三相绕组△联结

($a = 2$)

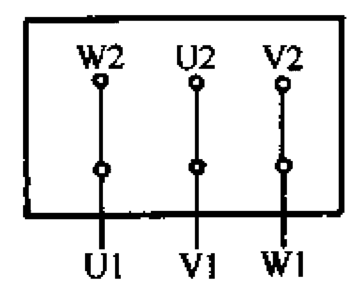


图 2-4　三相绕组电源联结图

转子绕组

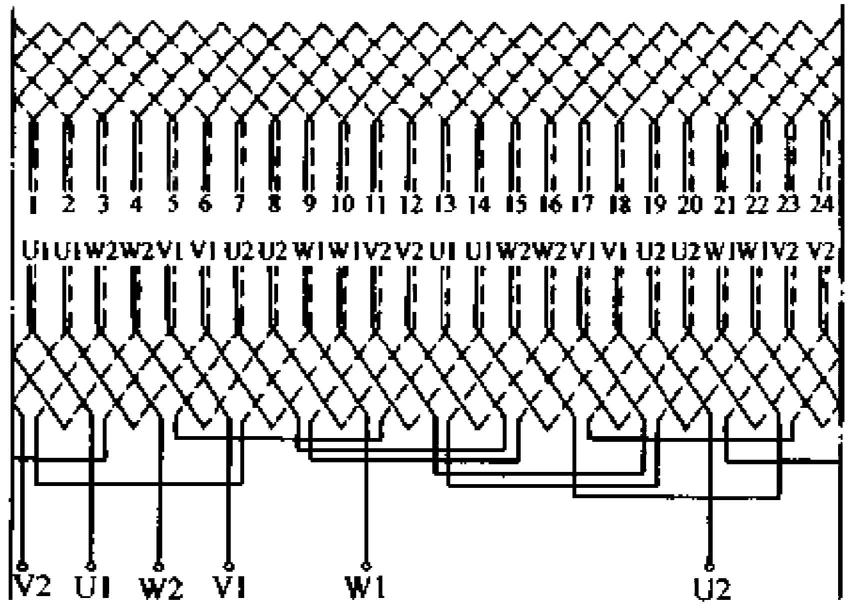


图 2-5 4 极 24 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2$ 节 距 $y=1—6$

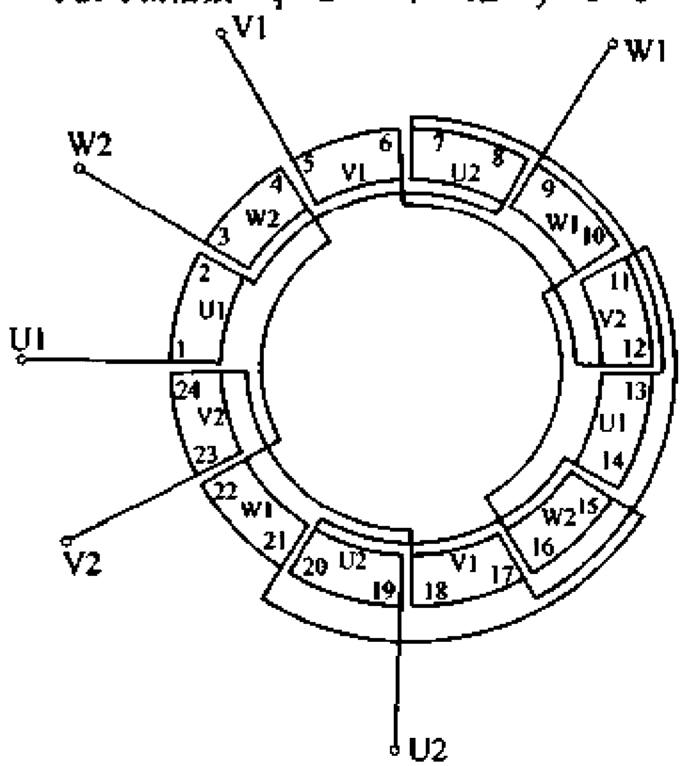


图 2-6 4 极 24 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

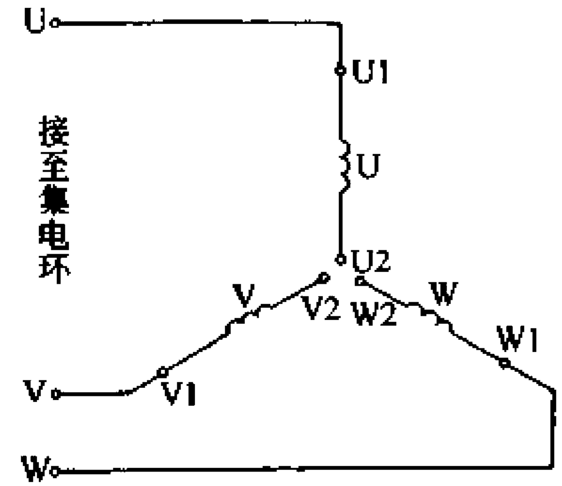


图 2-7 三相绕组丫联结

$(a=1)$

二、YR160M—4、YR160L—4 绕线转子三相异步电动机

表 2-3 YR(IP44)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR160M—4	7.5	380	50	15.7	1460	87.5	0.83	3.0	250	19.5	86	2.8	130
YR160L—4	11			22.5		89.5			276	25.0			155

表 2-4 YR(IP44)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y
4 极											
YR160M—4	7.5	260	170	130	0.5	36	74	双层叠绕	1	1.12	1—9
YR160L—4	11			185			52		2	0.95	

（续）

型号	定子		转子								
	并联路数	接法	槽数	每槽线数	绕组形式	线规 根数	线规 直径或长×宽/mm	节距 y	并联路数	接法	相电阻/Ω
4 极											
YR160M—4	2	△	24	44	双层叠绕	2 1	1.00 1.06	1—6	2	Y	0.204
YR160L—4				34		3	1.18				0.143

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-8、2-9、2-10、2-11、2-12、2-13、2-14。

定子绕组

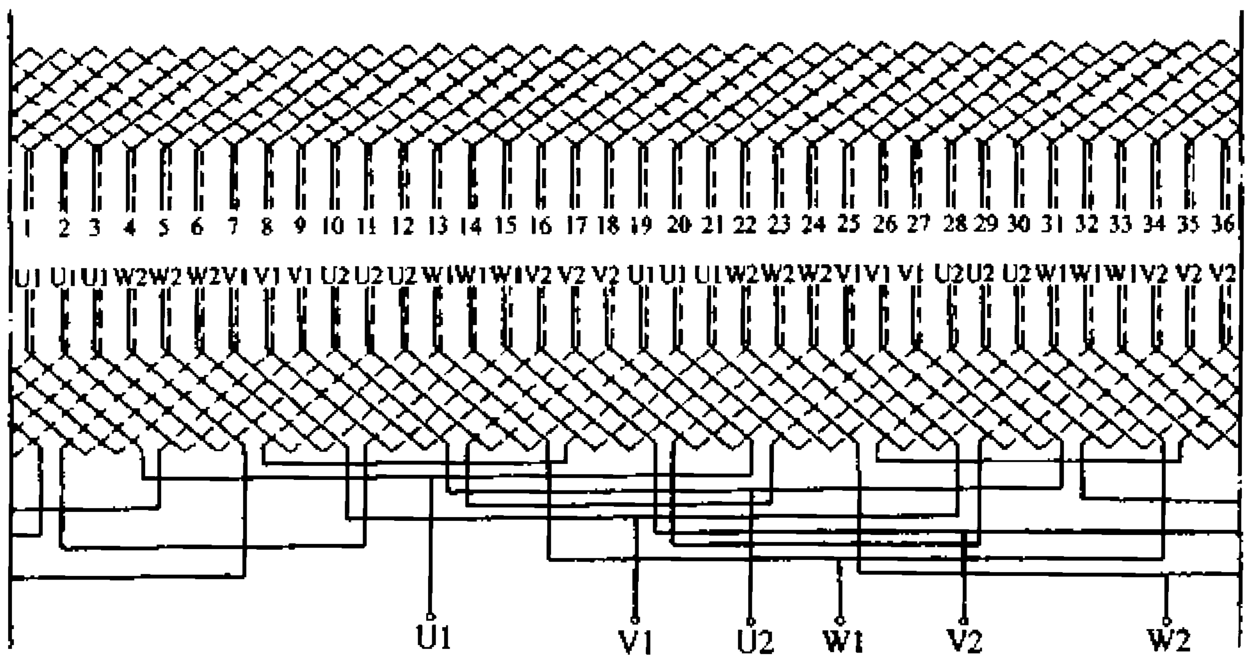


图 2-8 4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数 $q=3$

节　　距 $y=1—9$

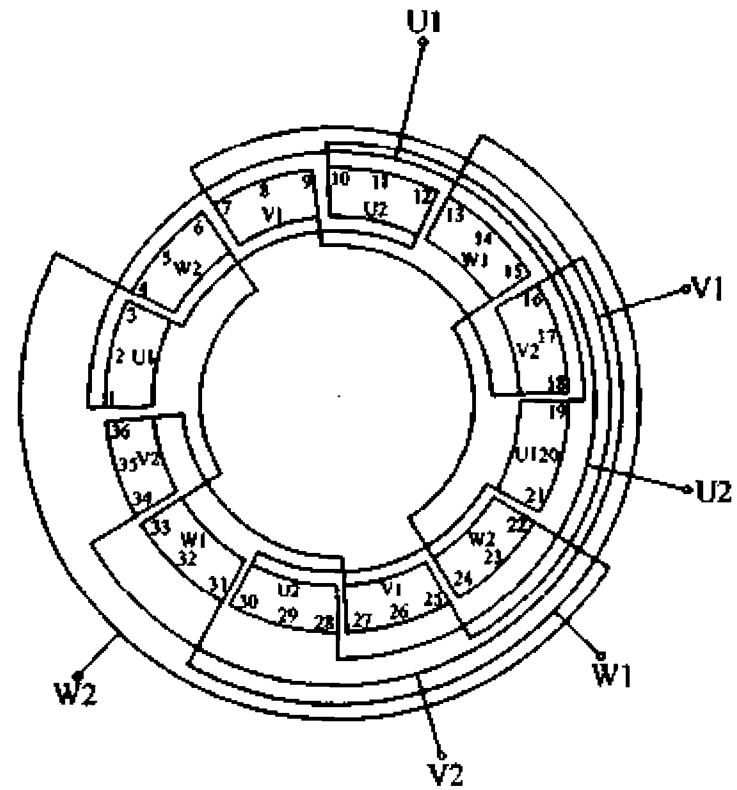


图 2-9 4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法草图

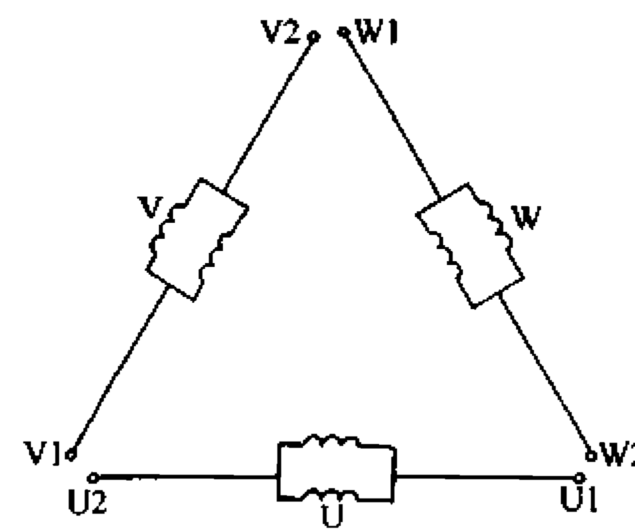


图 2-10 三相绕组△联结

（$a=2$）

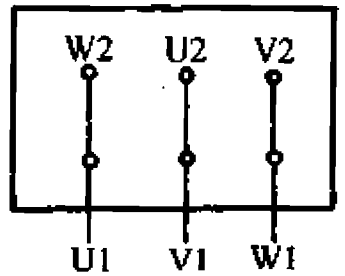


图 2-11 三相绕组电源联结图

转子绕组

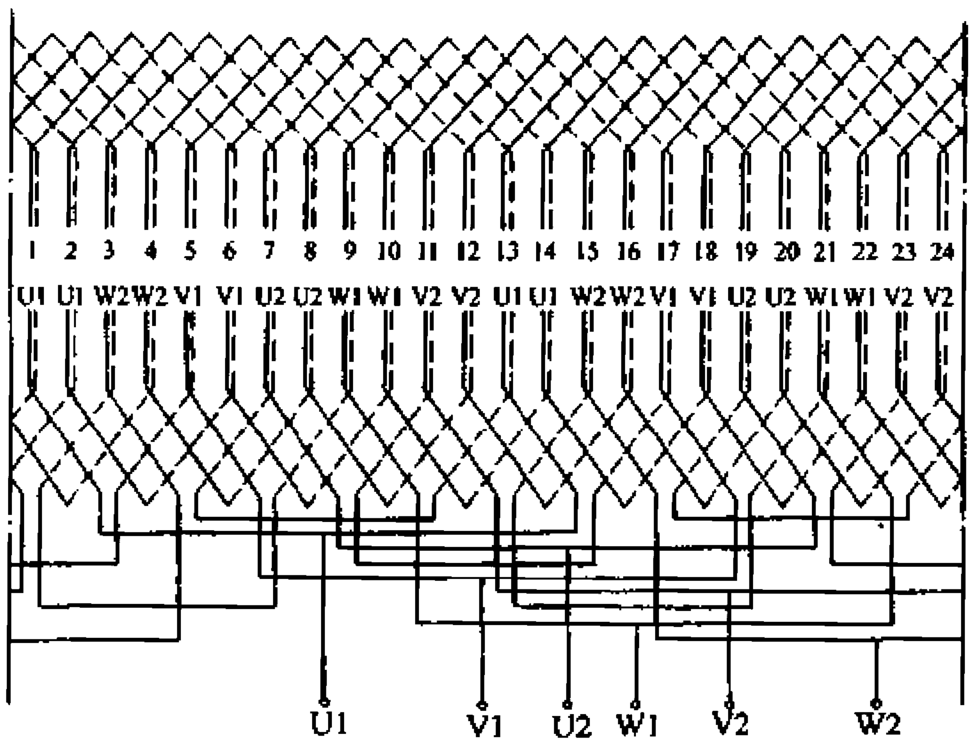


图 2-12 4 极 24 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2$

节　　　距 $y=1—6$

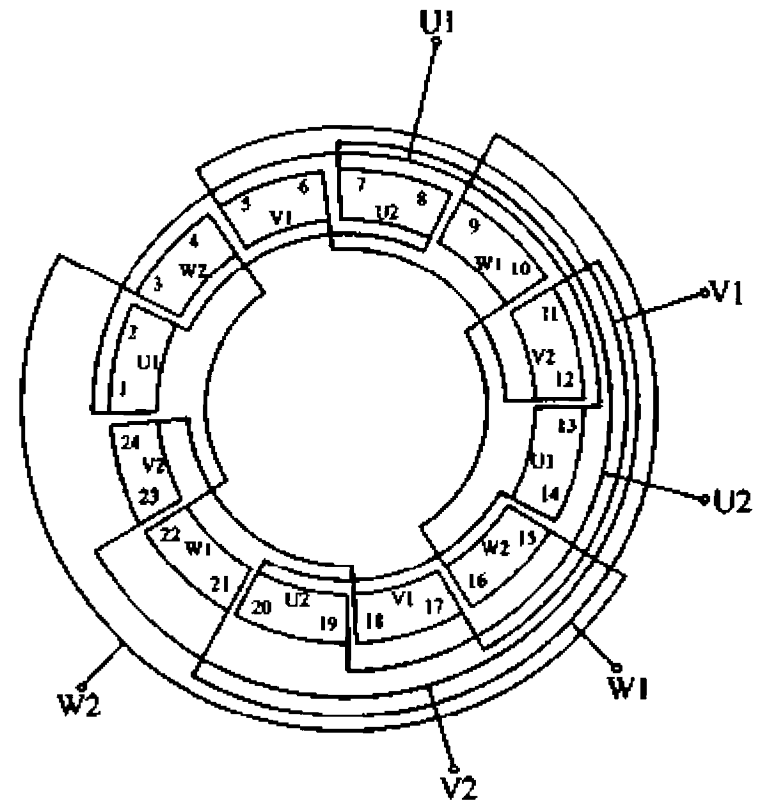


图 2-13 4 极 24 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

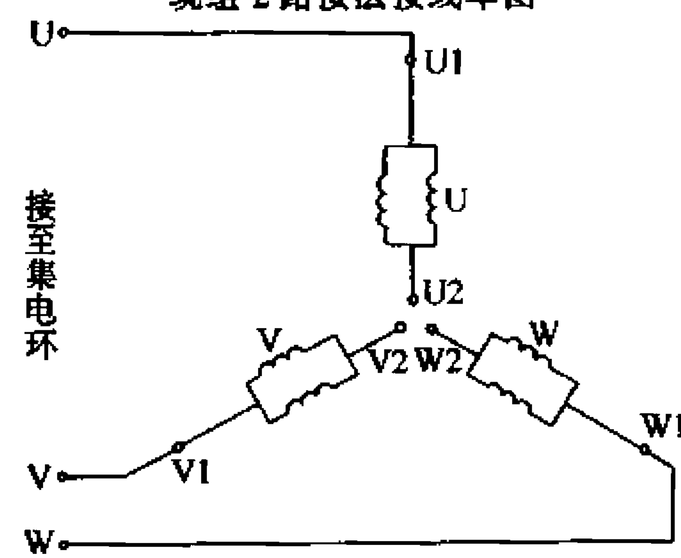


图 2-14 三相绕组Y联结

($a=2$)

三、YR180L—4 绕线转子三相异步电动机

表 2-5 YR(IP44)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子电压/V	转子电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR180L—4	15	380	50	30.0	1465	89.5	0.85	3.0	278	34.0	90	2.8	205

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-15、2-16、2-17、2-18、2-19、2-20、2-21。

表 2-6 YR(IP44)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
4 极																						
YR180L—4	15	290	187	205	0.55	48	32	双层叠绕	2	1.06	1—11	2	△	36	18	双层叠绕	3	1.30	1—9	2	Y	0.109

定子绕组

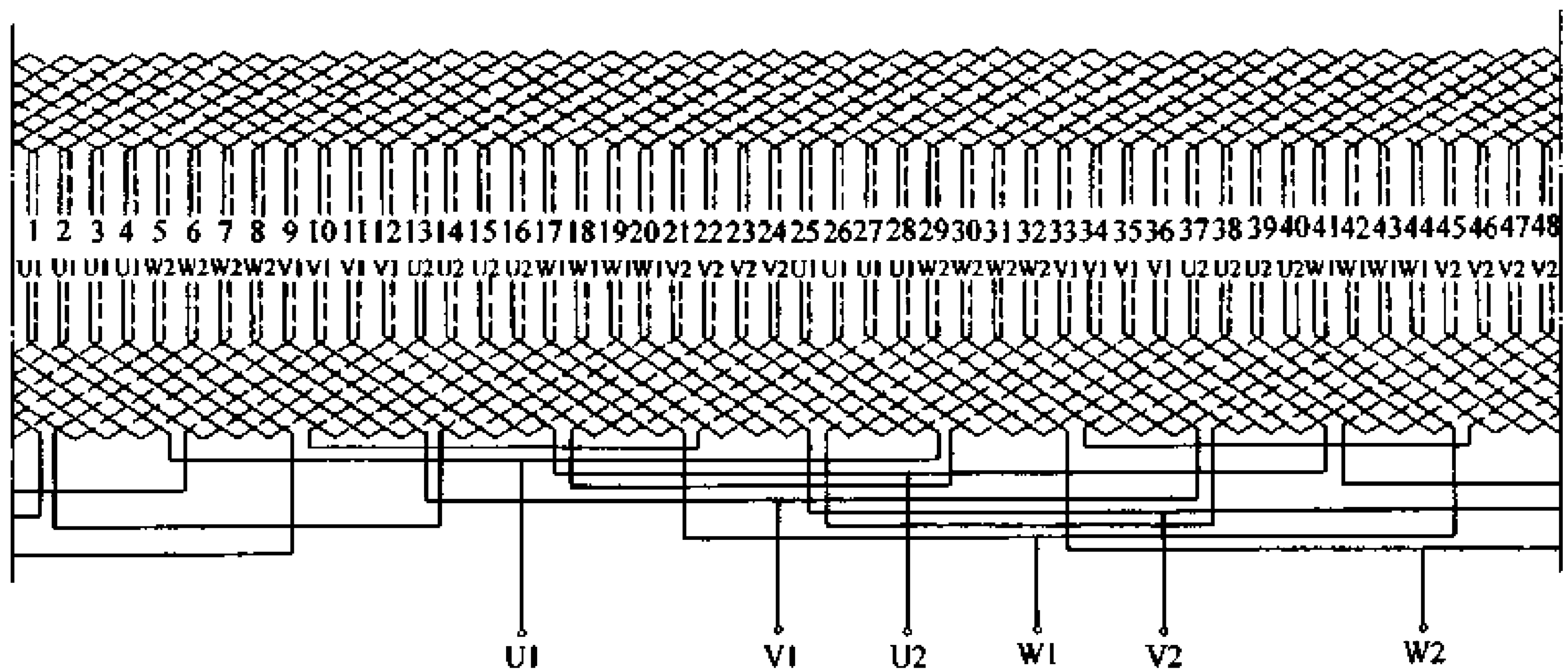


图 2-15 4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数 $q=4$

节 距 $y=1—11$

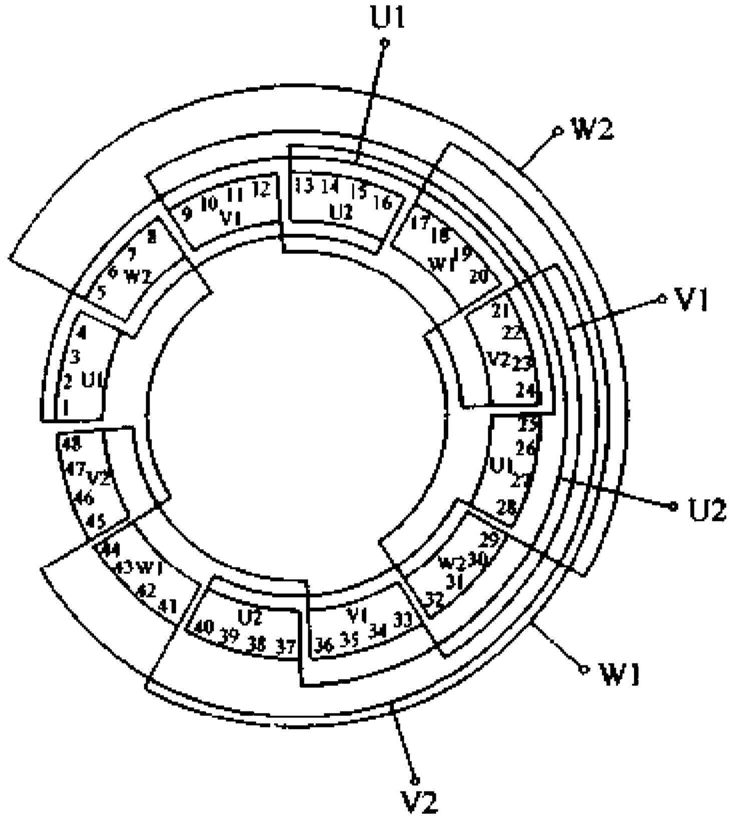


图 2-16　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

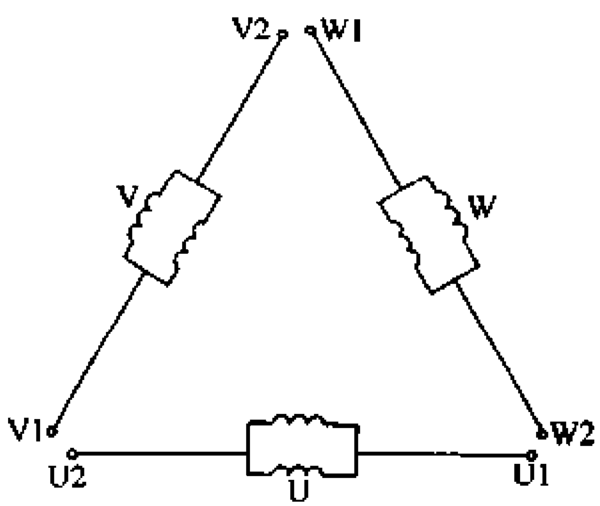


图 2-17　三相绕组△联结
（$a=2$）

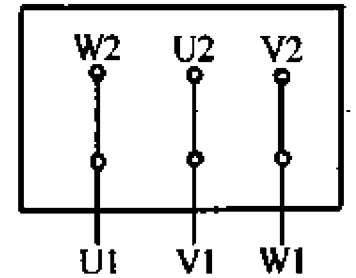


图 2-18　三相绕组
电源联结图

转子绕组

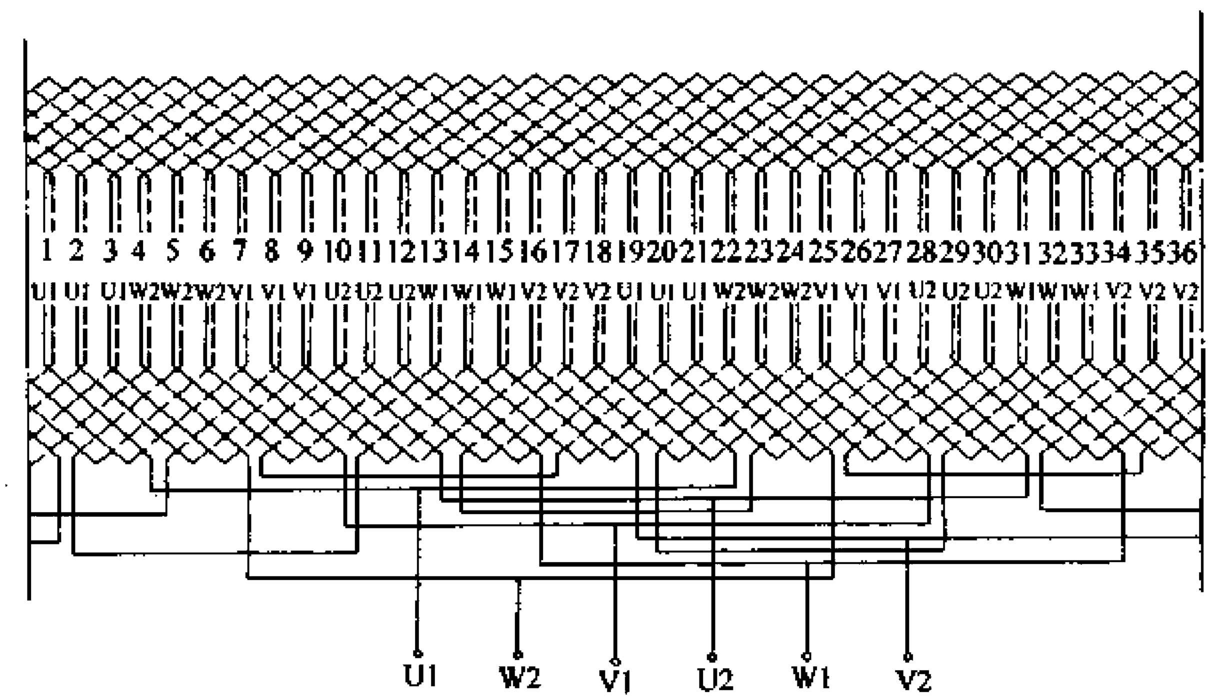


图 2-19　4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图
每极每相槽数　$q=3$
节　　　距　$y=1—9$

四、YR200L1—4、YR200L2—4 绕线转子三相异步电动机

表 2-7　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型　号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR200L1—4	18.5	380	50	36.7	1465	89.0	0.86	3.0	247	47.5	90	2.8	265
YR200L2—4	22			43.2		90.0			293	47.0			290

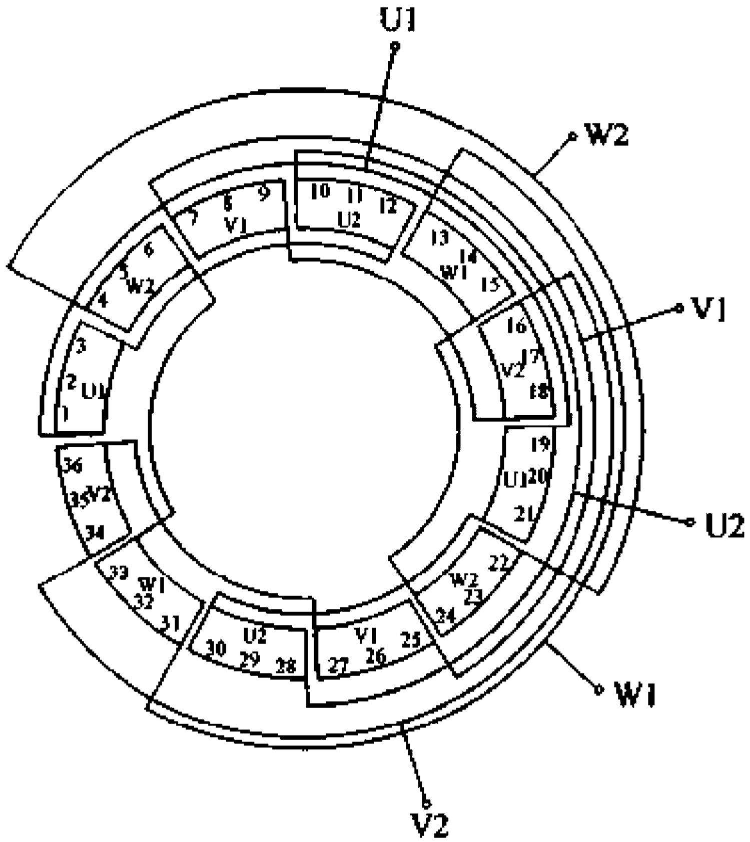


图 2-20　4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

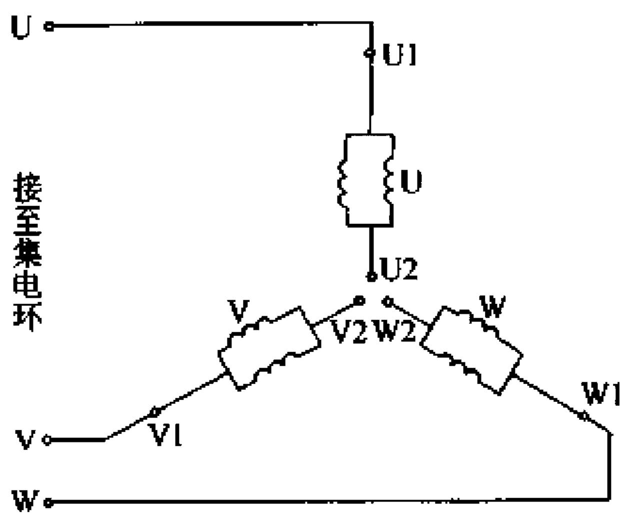


图 2-21　三相绕组Y联结（$a=2$）

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-22、2-23、2-24、2-25、2-26、2-27、2-28、2-29、2-30、2-31。

表 2-8　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型　号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	每槽线数	绕组形式	线规 根数	线规 直径/mm	节距 y
4 极											
YR200L1—4	18.5	327	210	175	0.55	48	64	双层叠绕	1	1.18	1—11
YR200L2—4	22	327	210	205	0.55	48	54		1	1.30	

（续）

型号	定子		转子								
	并联路数	接法	槽数	每槽线数	绕组形式	线规 根数	线规 直径或长×宽/mm	节距 y	并联路数	接法	相电阻/Ω
4 极											
YR200L1—4	4	△	36	16	双层叠绕	4	1.40	1—9	2	Y	0.0601
				8		1	2×5.6		1		0.078
YR200L2—4				16		4	1.40		2		0.0652
				8		1	2.24×5.6		1		0.0837

定子绕组

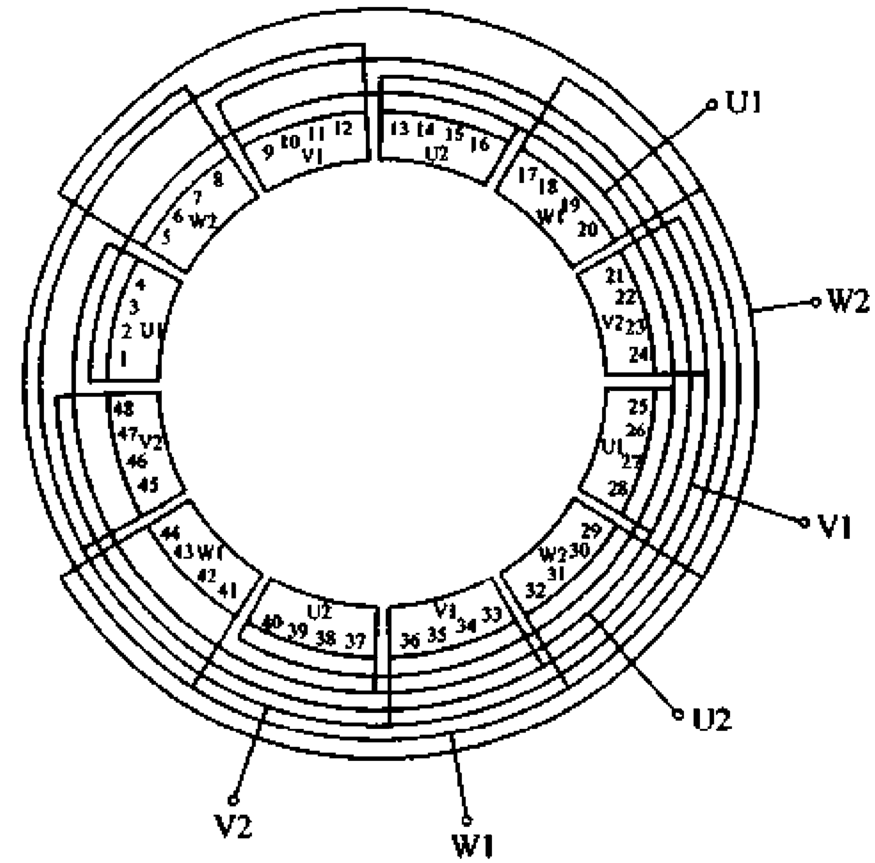


图 2-23　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

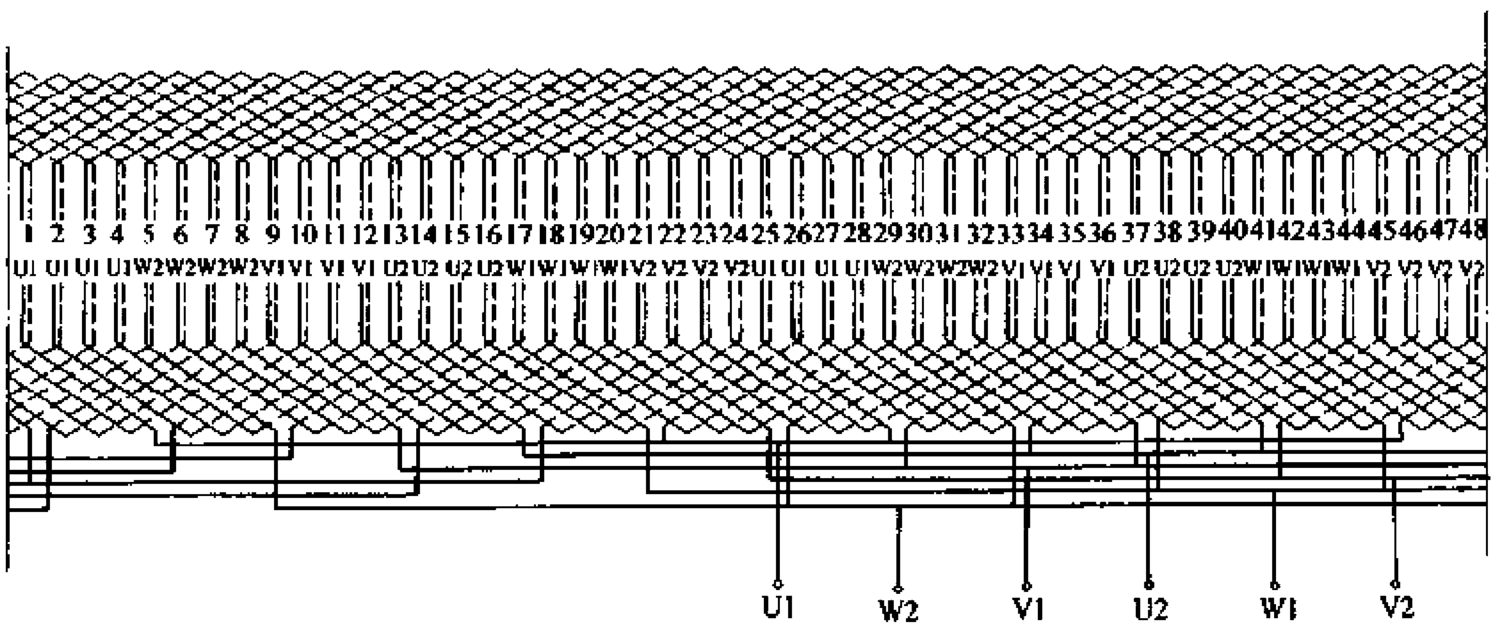


图 2-22　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$　　　节距　$y=1—11$

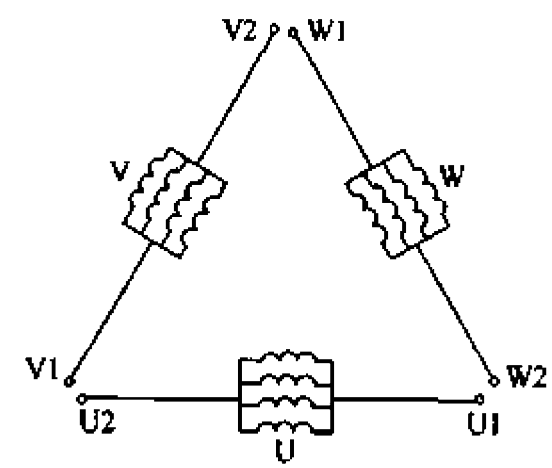


图 2-24　三相绕组△联结

（$a=4$）

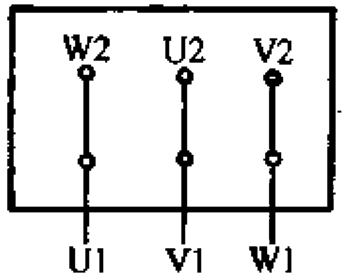


图 2-25　三相绕
组电源联结图

转子绕组

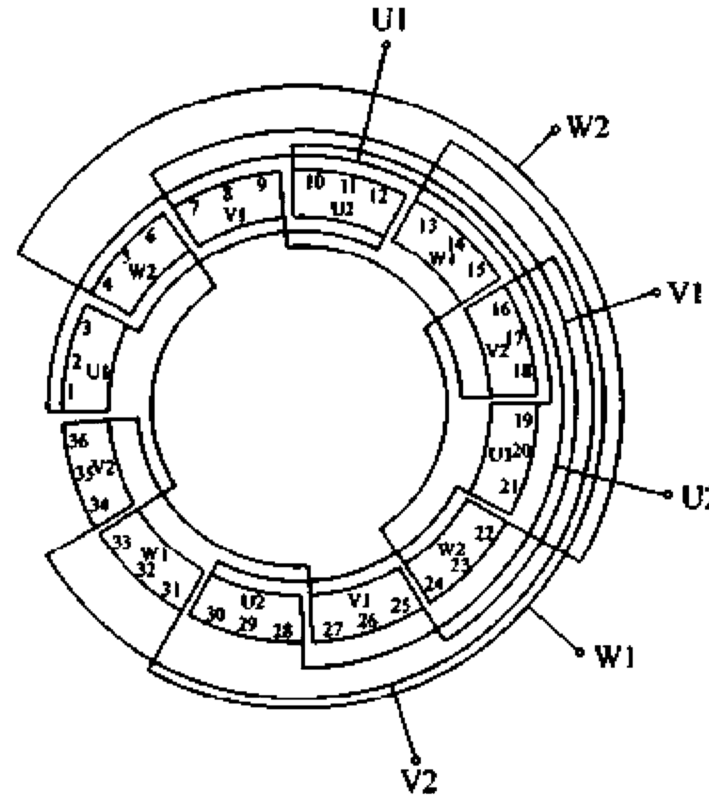


图 2-27　4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

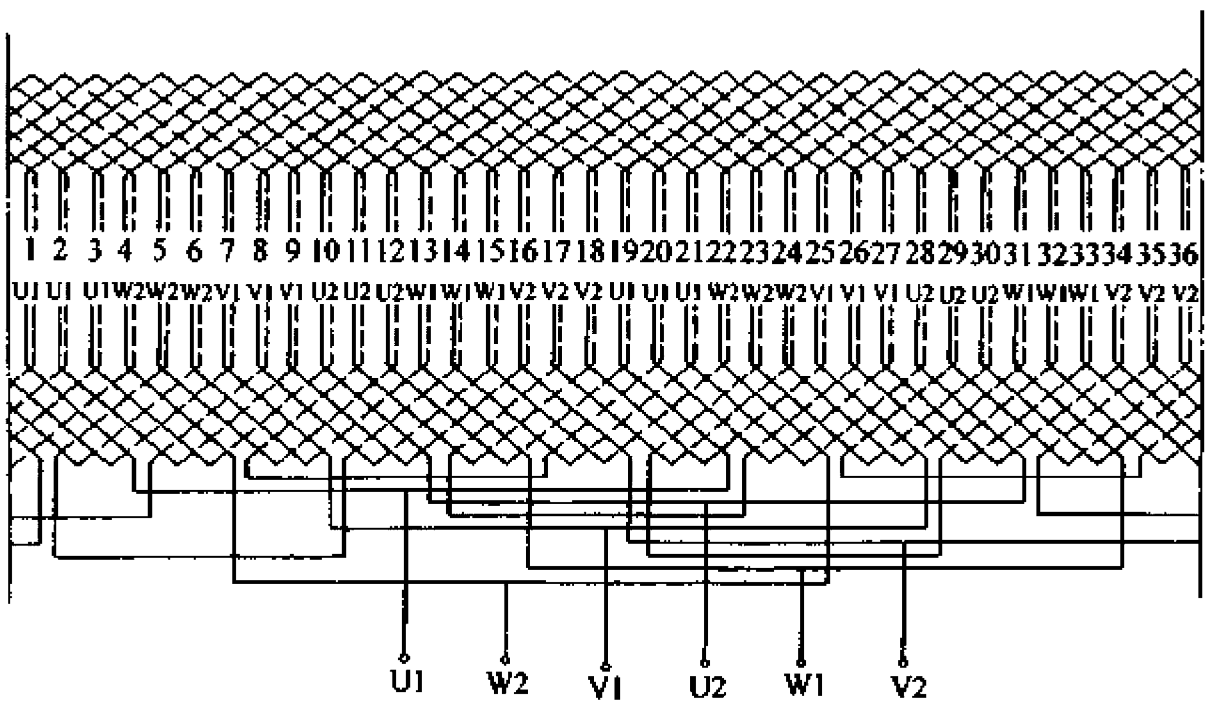


图 2-26　4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

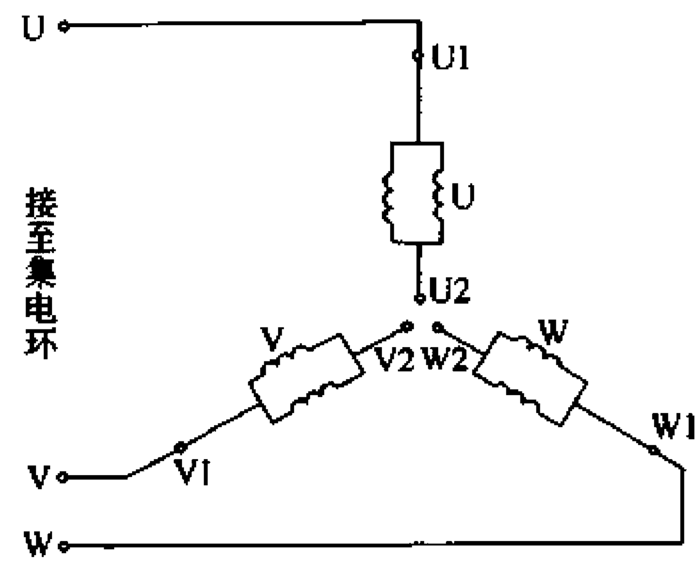


图 2-28　三相绕组丫联结
（$a=2$）

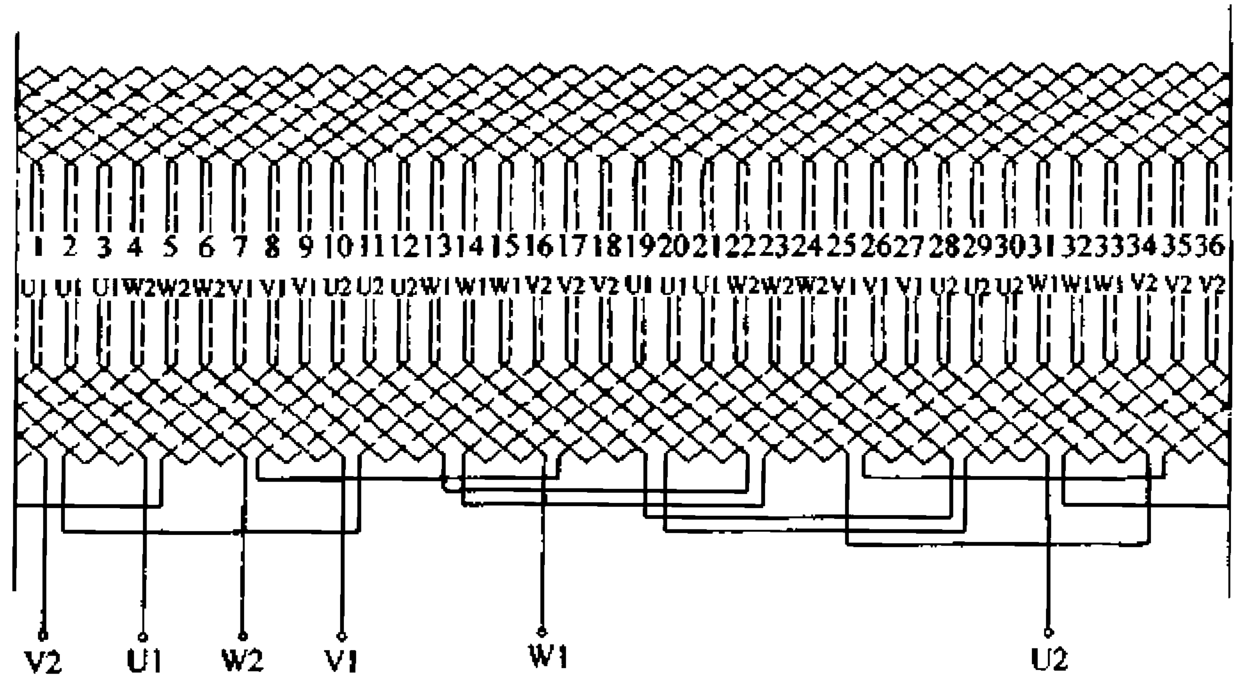


图 2-29　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$　　节　距　$y=1$—9

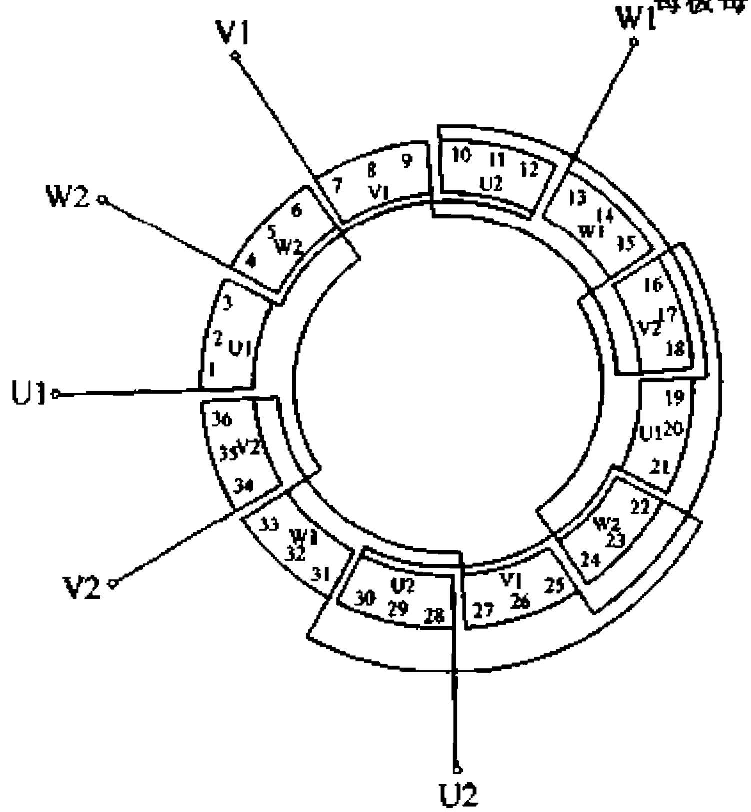


图 2-30　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

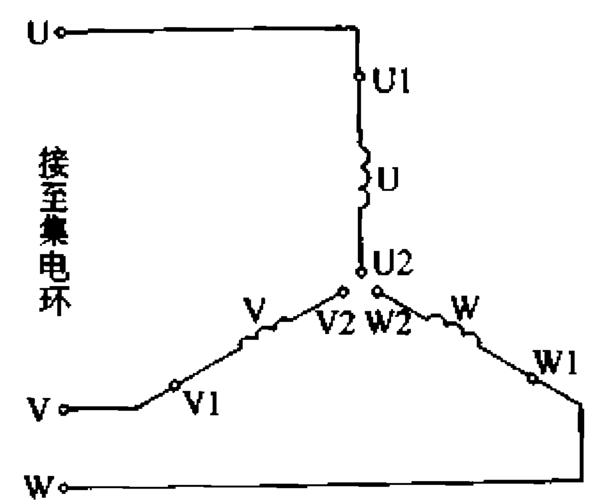


图 2-31　三相绕组Y联结

($a=1$)

五、YR225M—4绕线转子三相异步电动机

表 2-9　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型　号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR225M—4	30	380	50	57.6	1475	91.0	0.87	3.0	360	51.5	92	2.8	380

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-32、2-33、2-34、2-35、2-36、2-37、2-38、2-39、2-40、2-41。

表 2-10　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型　号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
4 极																						
YR225M—4	30	368	245	215	0.7	48	22	双层叠绕	3	1.25	1—11	2	△	36	16	双层叠绕	6	1.25	1—9	2	Y	0.0588
															8		1	2.5×5.6		1		0.0735

定子绕组

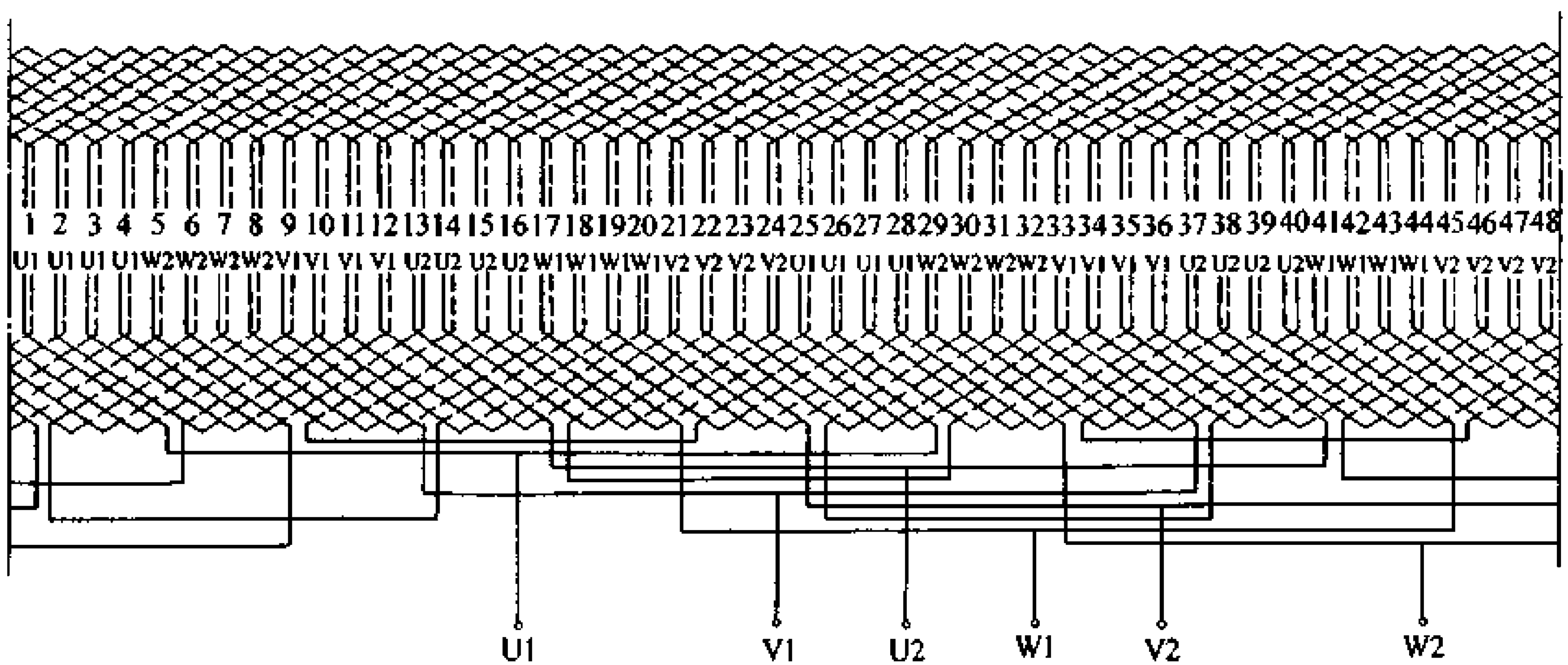


图 2-32　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$　　节　距　$y=1—11$

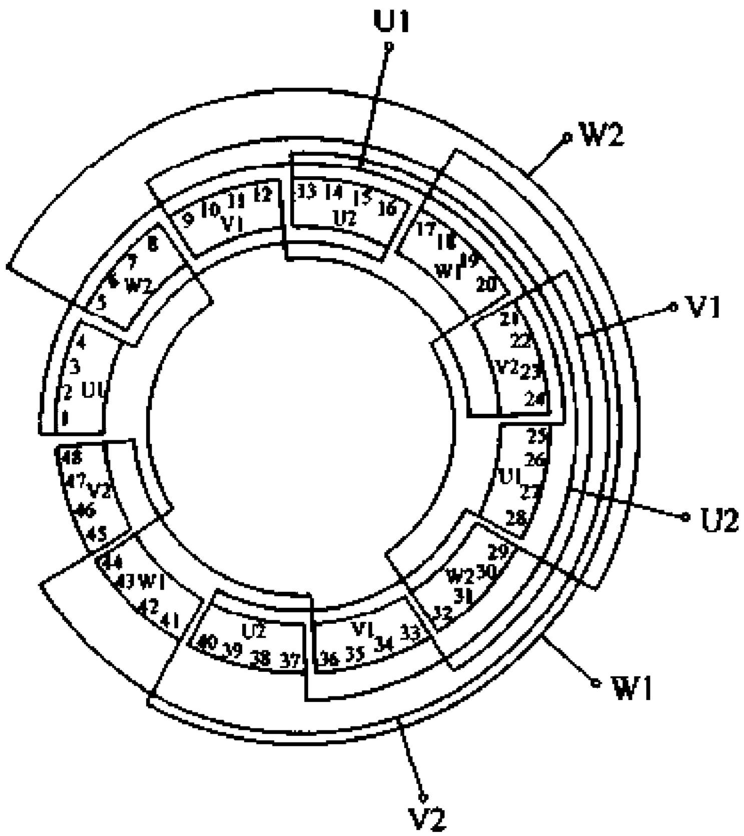


图 2-33　4 极 48 槽双层

叠绕组 2 路接法接线草图

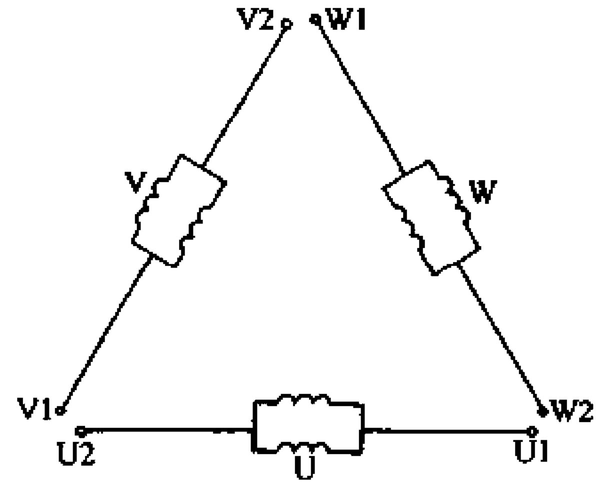


图 2-34　三相绕组△联结

($a=2$)

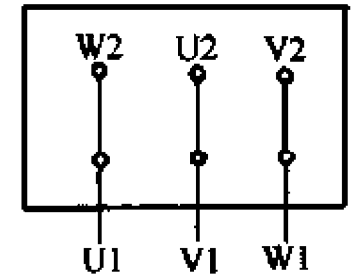


图 2-35　三相绕

组电源联结图

转子绕组

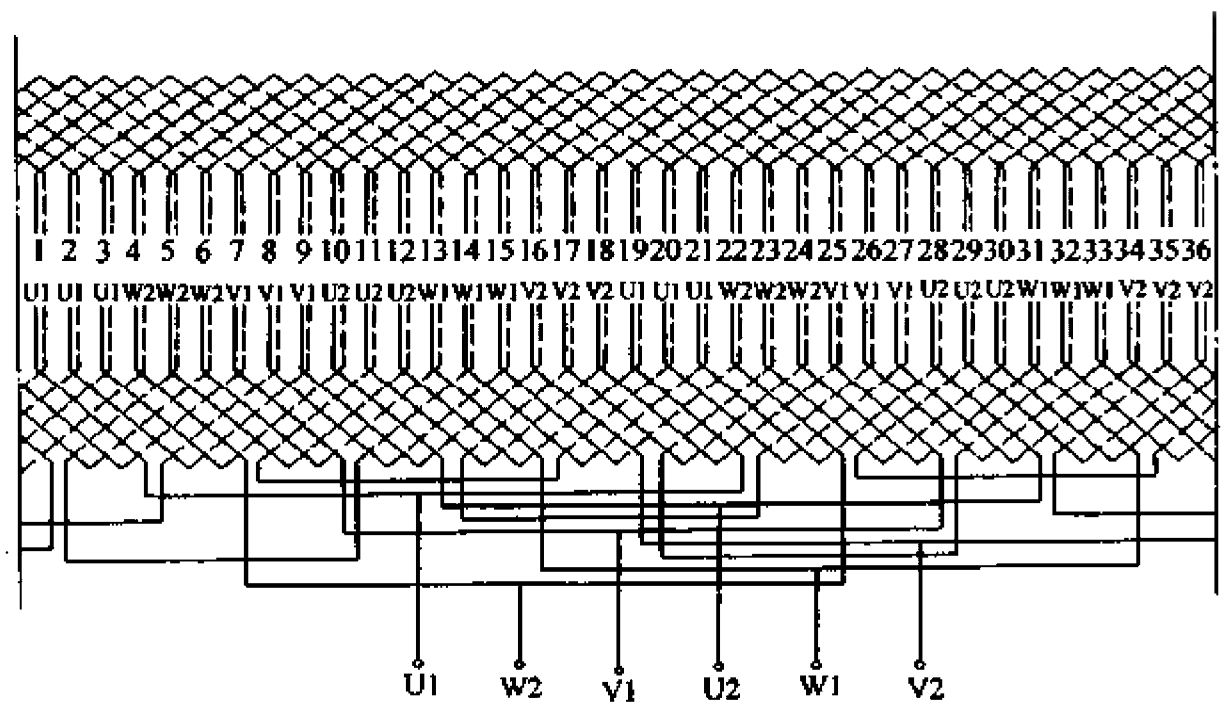


图 2-36　4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　　距　$y=1—9$

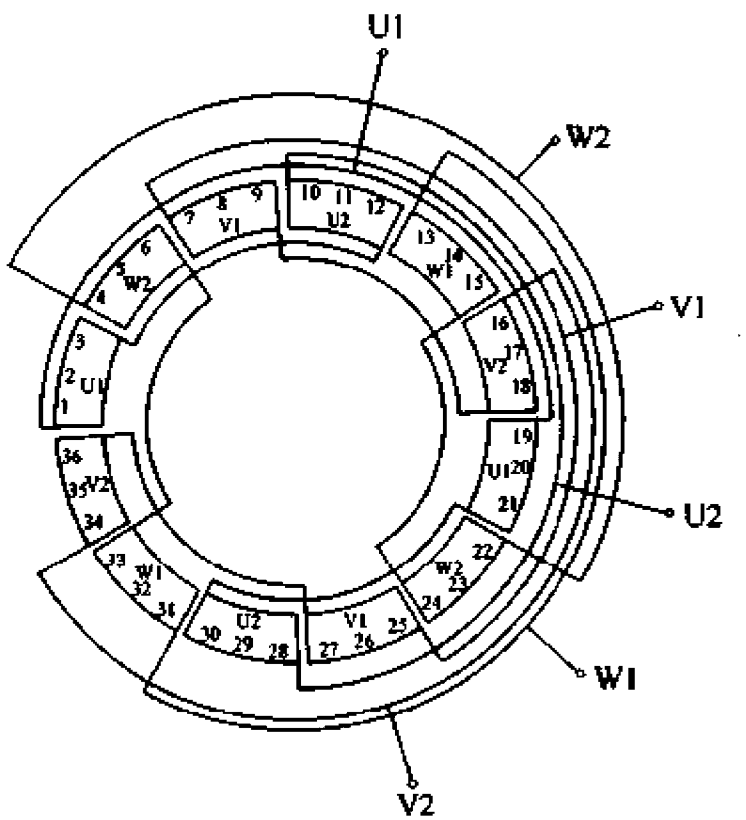


图 2-37 4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

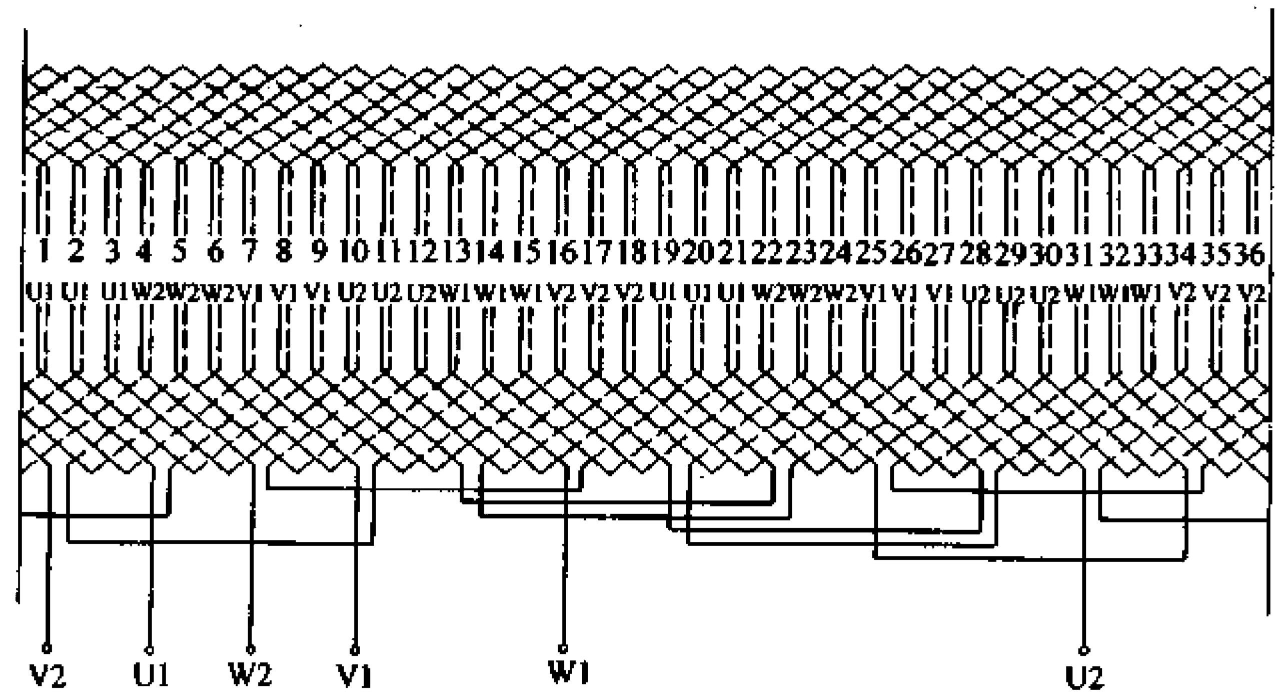


图 2-39 4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q = 3$ 节 距 $y = 1—9$

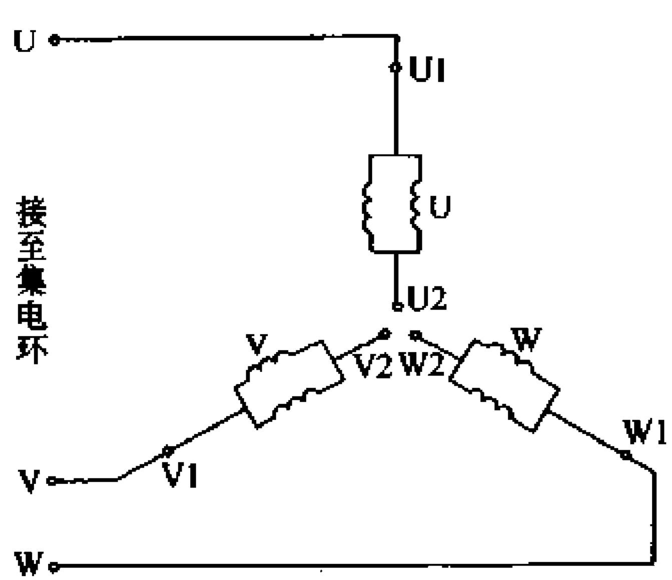


图 2-38 三相绕组丫联结

($a = 2$)

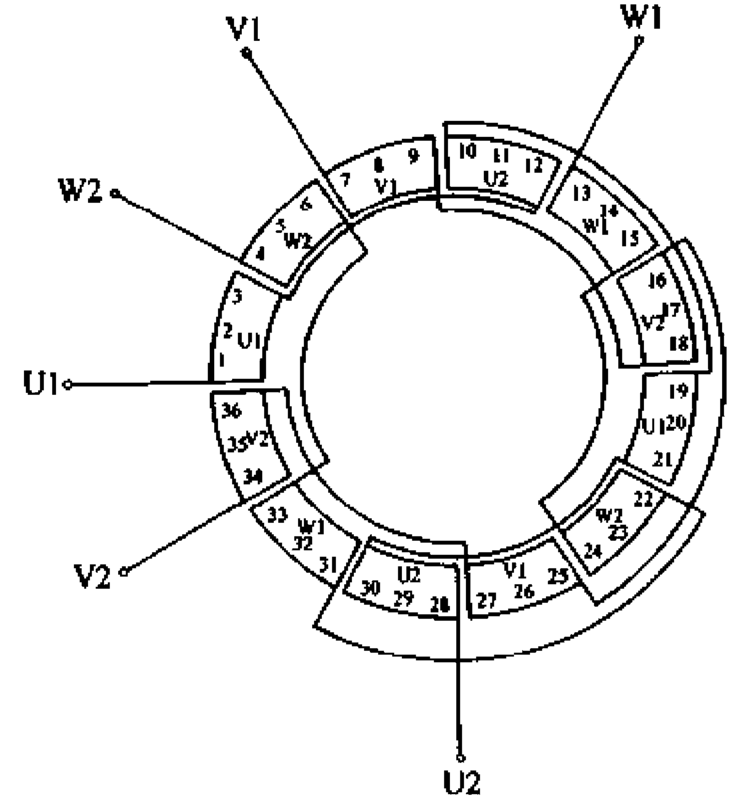


图 2-40 4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

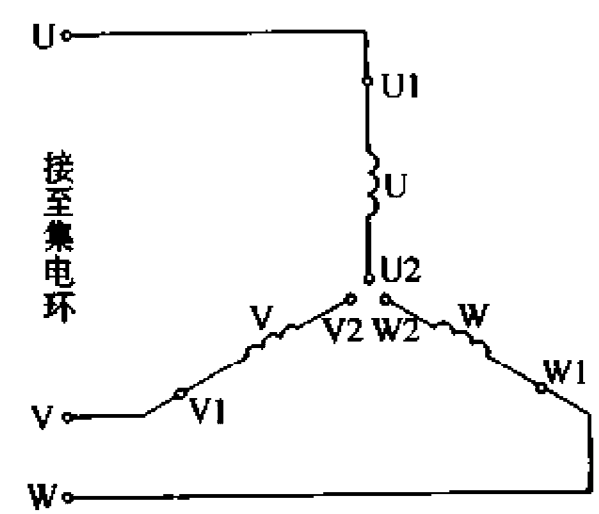


图 2-41 三相绕组丫联结($a = 1$)

六、YR 250M1—4、YR250M2—4绕线转子三相异步电动机

表 2-11 YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率（%）	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR250M1—4	37	380	50	71.4	1480	91.5	0.86	3.0	289	79.0	92	4.5	440
YR250M2—4	45			85.9			0.87		340	81.0	94		490

表 2-12 YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
4 极																						
YR250M1—4	37	400	260	220	0.8	48	40	双层叠绕	2	1.25	1—12	4	△	36	12	双层叠绕	8	1.40	1—9	2	Y	0.0277
															6		2	2×5.6		1		0.0356
YR250M2—4	45	400	260	260	0.8	48	34		3	1.12					12		8	1.40		2		0.0303
															6		2	2×5.6		1		0.0384

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-42、2-43、2-44、2-45、2-46、2-47、2-48、2-49、2-50、2-51。

定子绕组

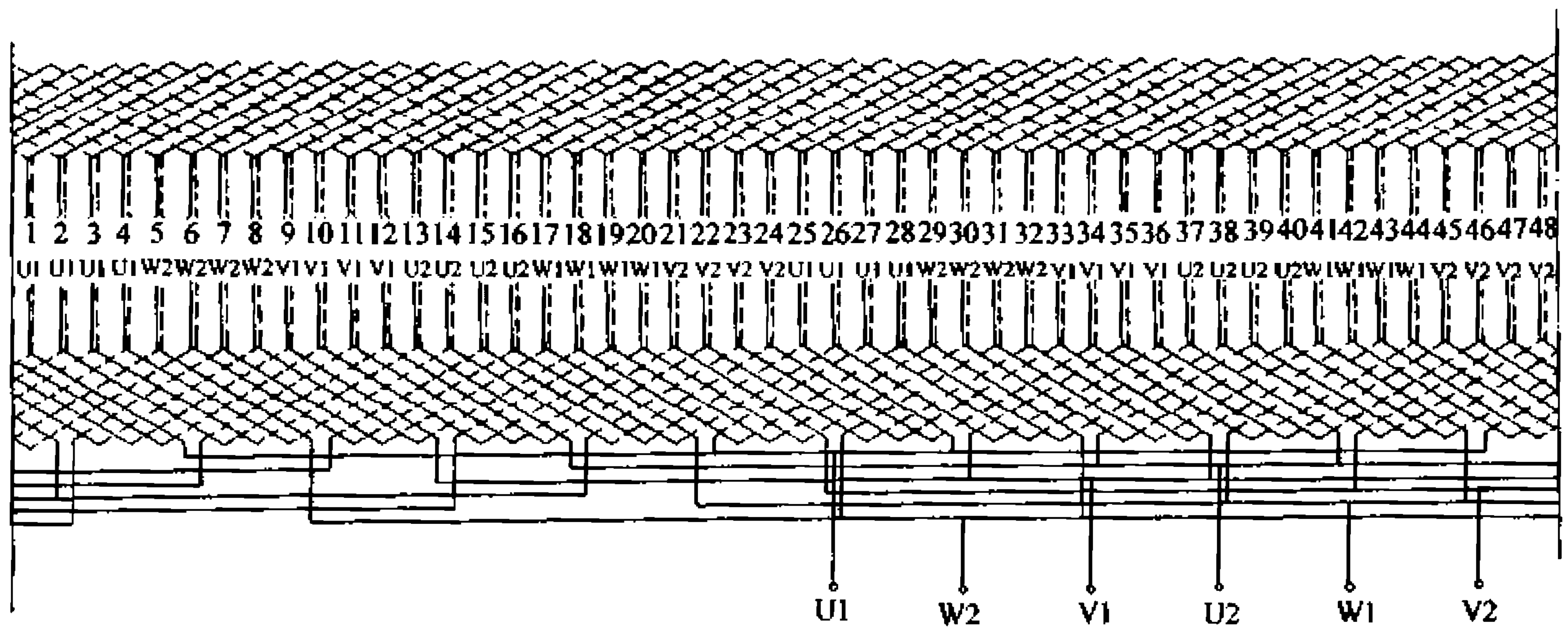


图 2-42 4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数 $q=4$ 节 距 $y=1—12$

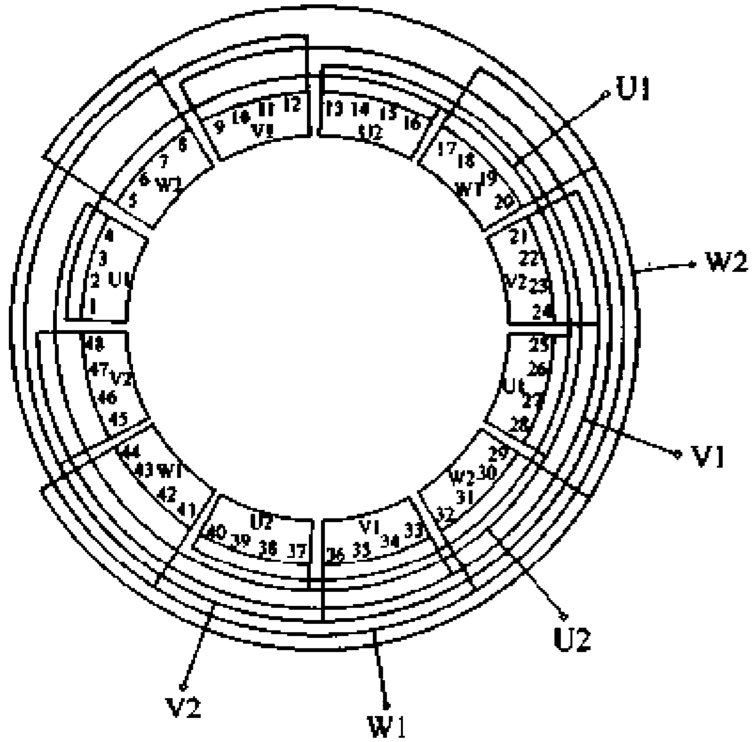


图 2-43　4 极 48 槽双层叠
绕组 4 路接法接线草图

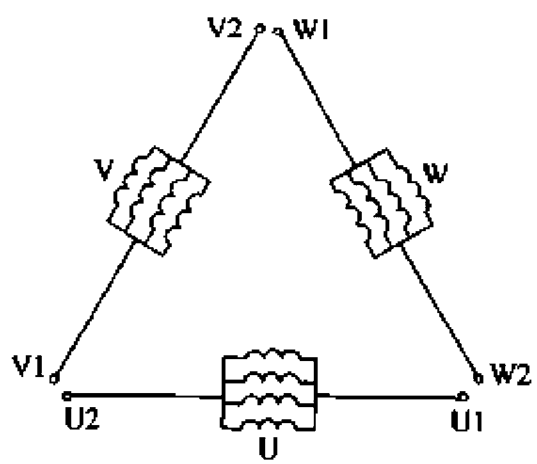


图 2-44　三相绕组△联结
（$a=4$）

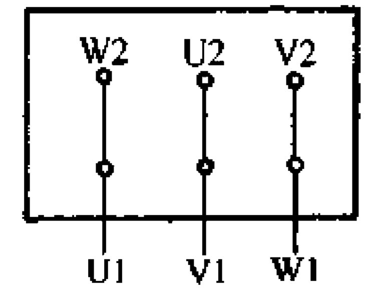


图 2-45　三相绕
组电源联结图

转子绕组

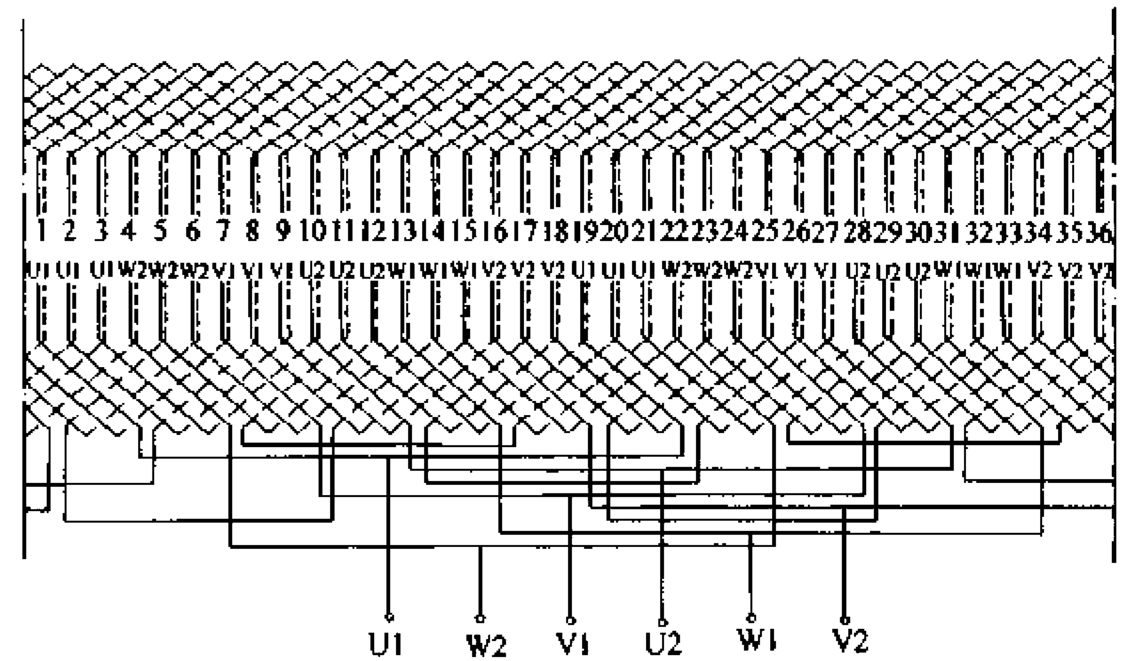


图 2-46　4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　　距　$y=1—9$

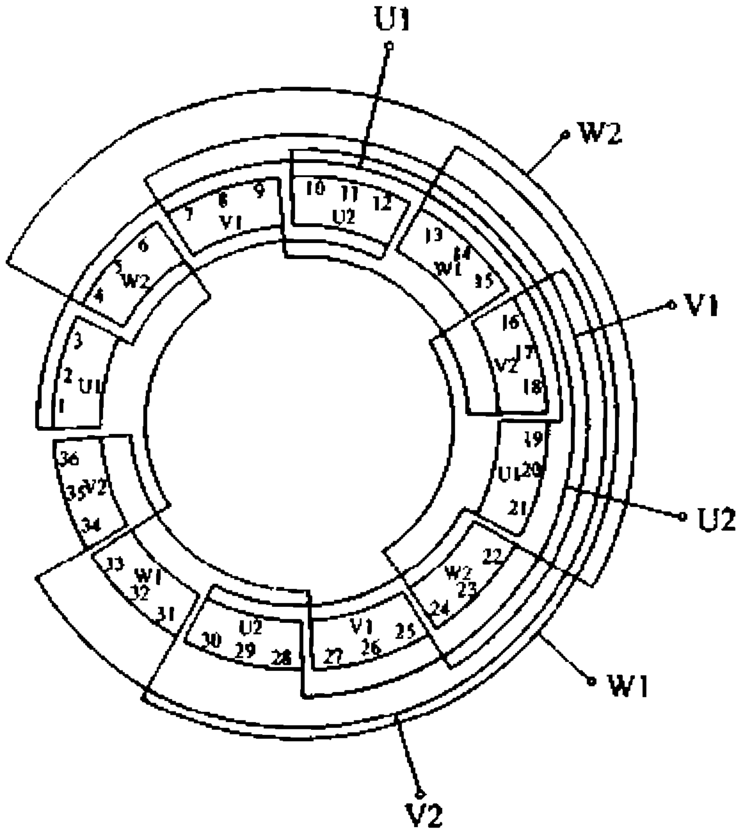


图 2-47 4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

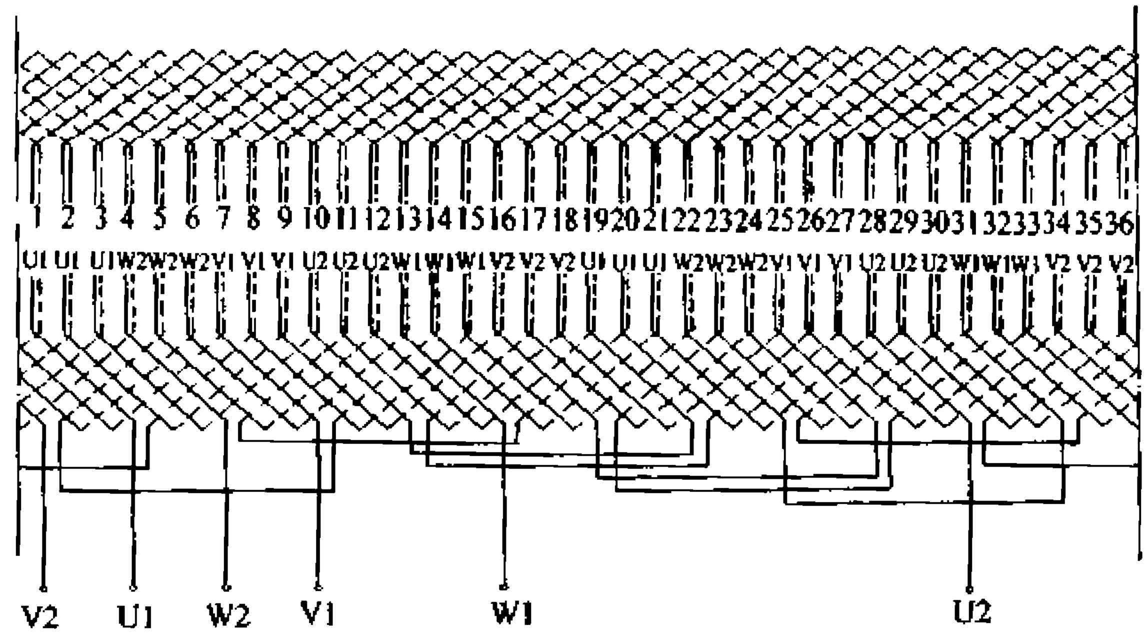


图 2-49 4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=3$ 节 距 $y=1$—9

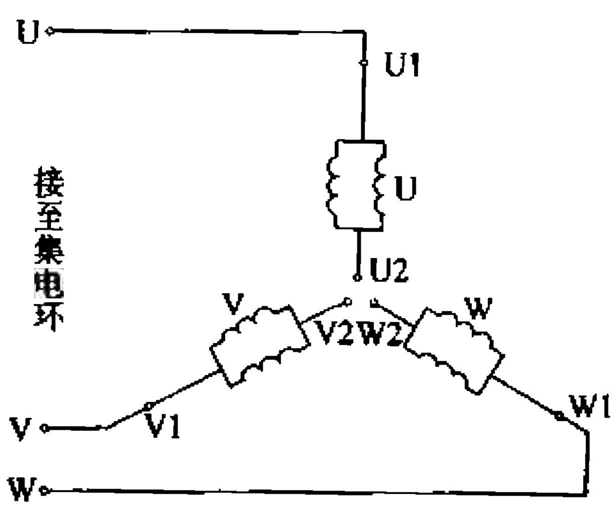


图 2-48 三相绕组丫联结

($a=2$)

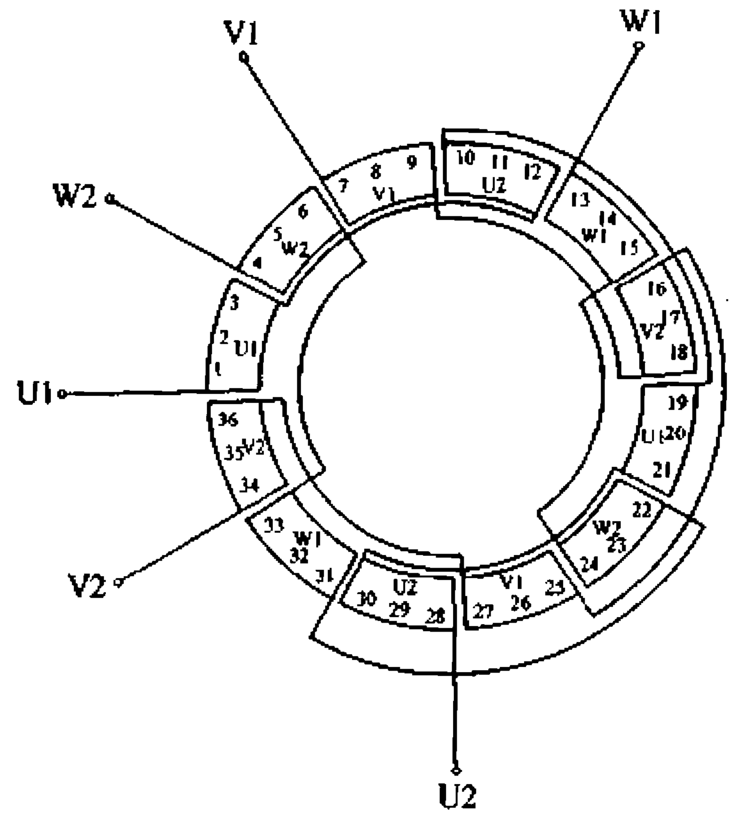


图 2-50 4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

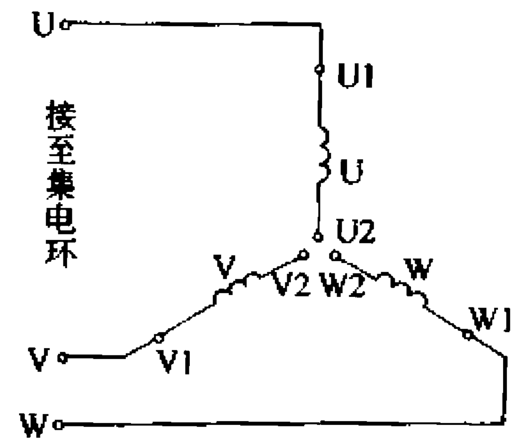


图 2-51 三相绕组丫联结

($a=1$)

七、YR280S—4、YR280M—4 绕线转子三相异步电动机

表 2-13　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR280S—4	55	380	50	103.8	1480	91.5	0.88	3.0	485	70.0	94	4.5	670
YR280M—4	75			140.0		92.5			354	128.0	98		800

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-52、2-53、2-54、2-55、2-56、2-57、2-58、2-59、2-60、2-61、2-62、2-63、2-64。

表 2-14　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
4 极																						
YR280S—4	55	445	300	240	0.9	60	26	双层叠绕	2	1.50	1—14	4	△	48	12	双层叠绕	7	1.40	1—12	2	Y	0.0482
															6		2	2×5		1		0.0598
YR280M—4	75	445	300	340	0.9	60	18	双层叠绕	1 2	1.40 1.50	1—14	4	△	48	12	双层叠绕	7	1.40	1—12	4	Y	0.0145
															6		2	2×5		2		0.0176

定子绕组

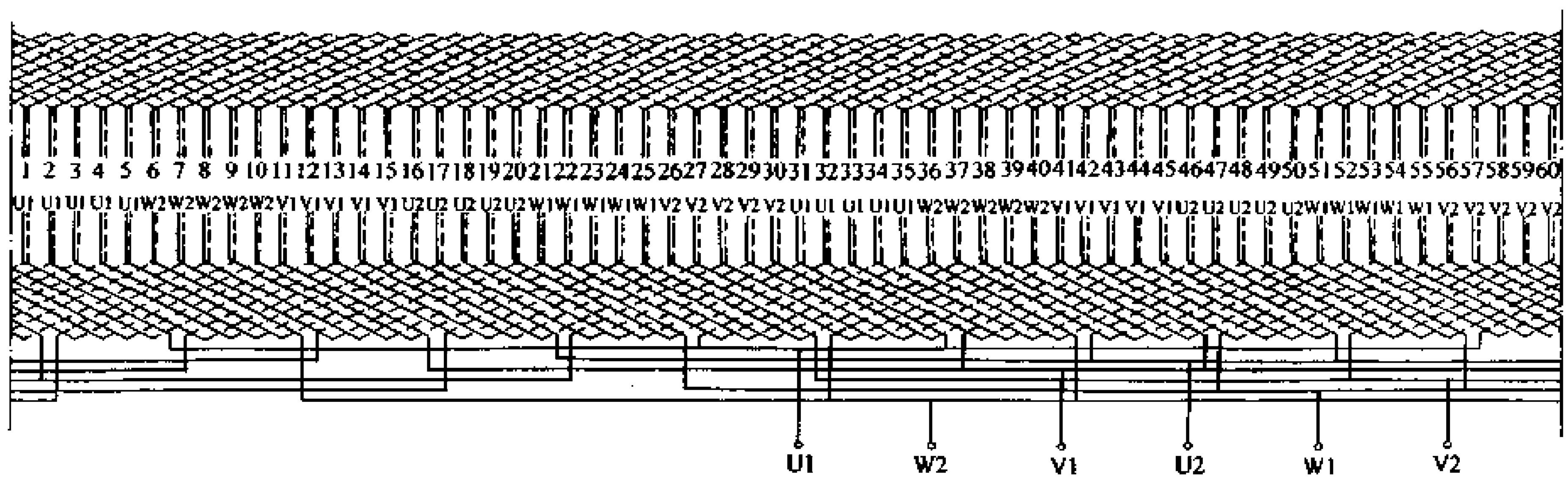


图 2-52　4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=5$　节　　距　$y=1—14$

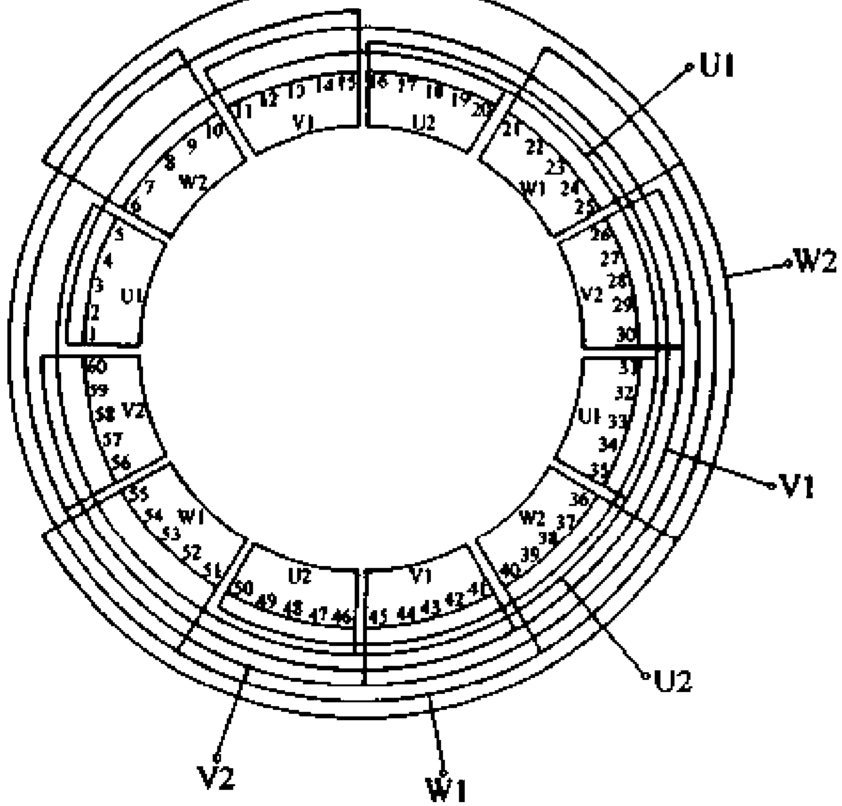


图 2-53　4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

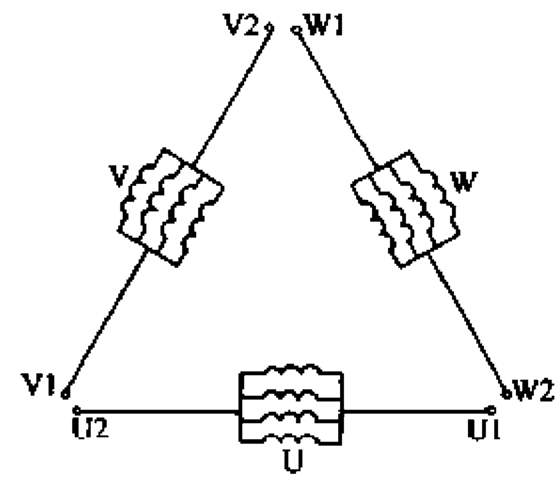


图 2-54　三相绕组△联结

（$a=4$）

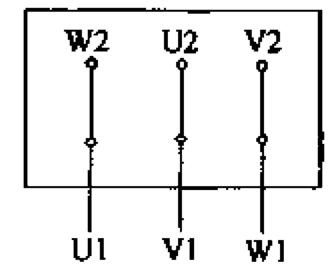


图 2-55　三相绕组电源联结图

转子绕组

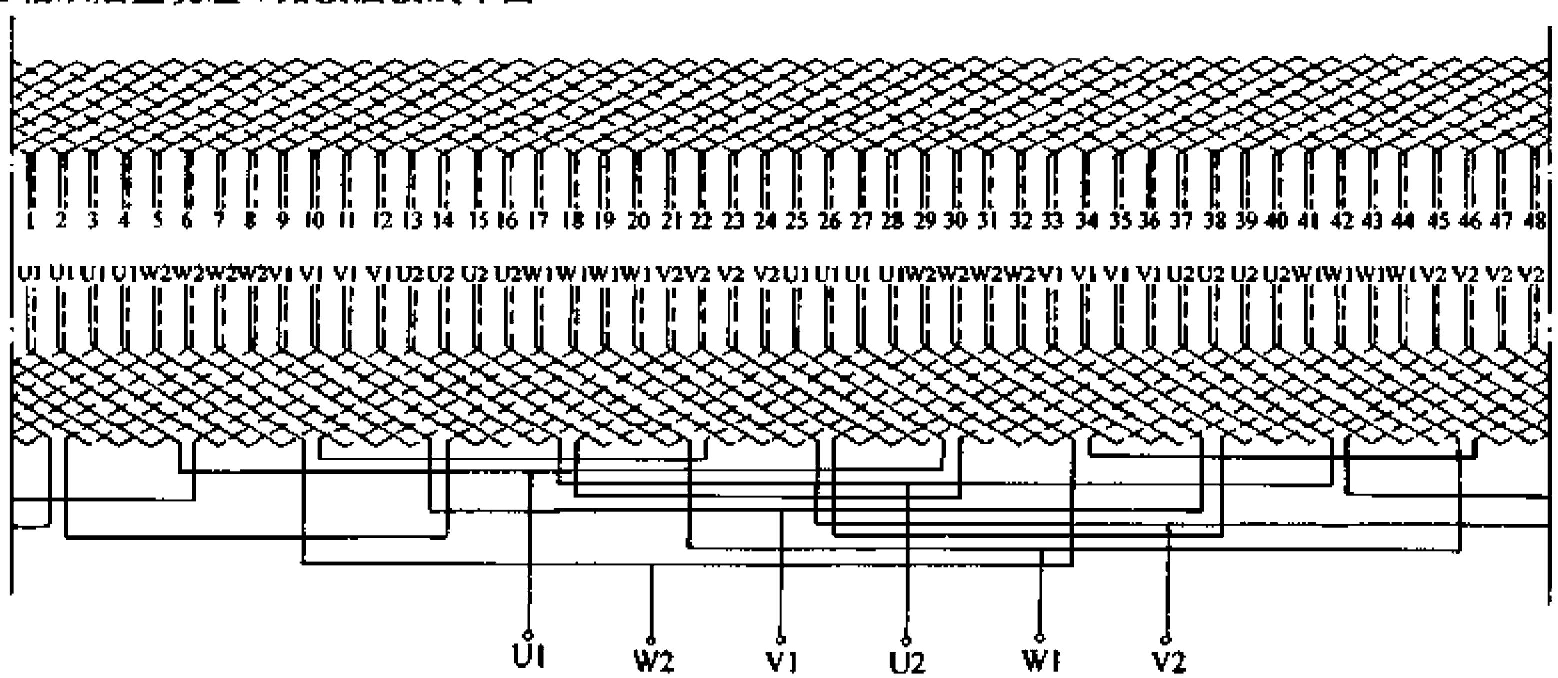


图 2-56　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$　　节　距　$y=1—12$

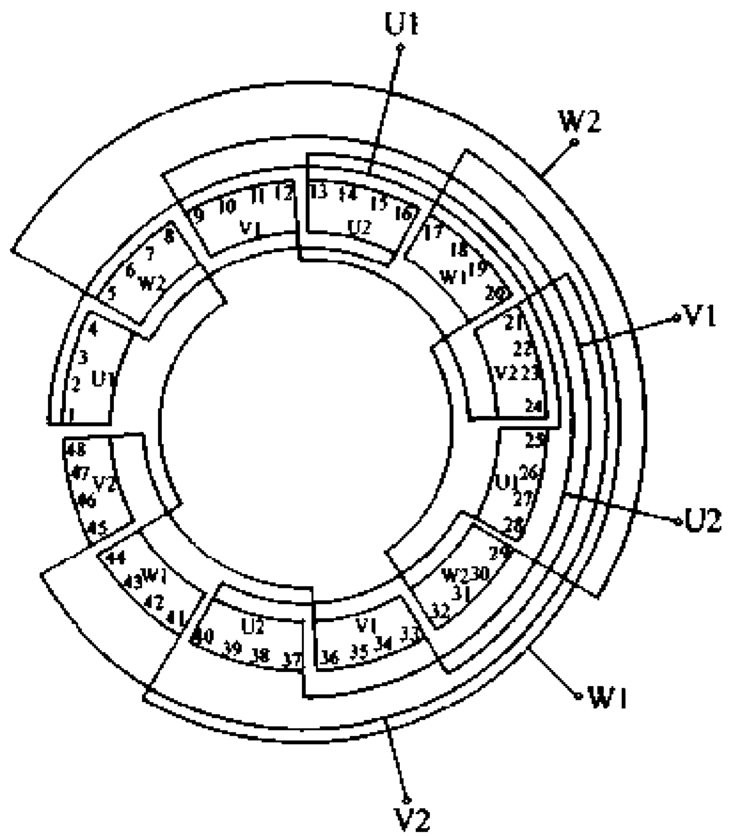


图 2-57　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

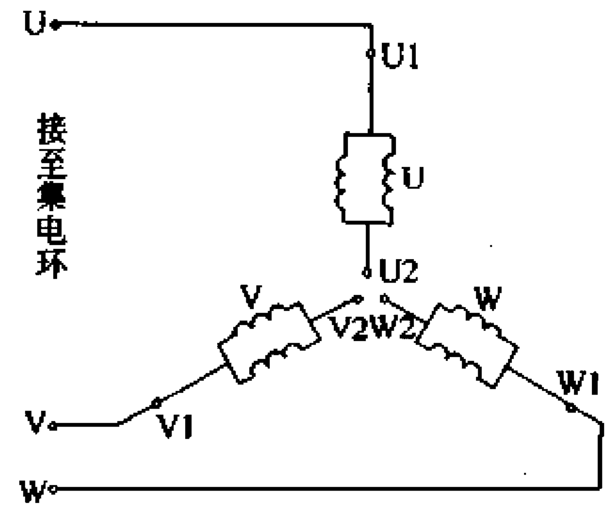


图 2-58　三相绕组丫联结
（$a = 2$）

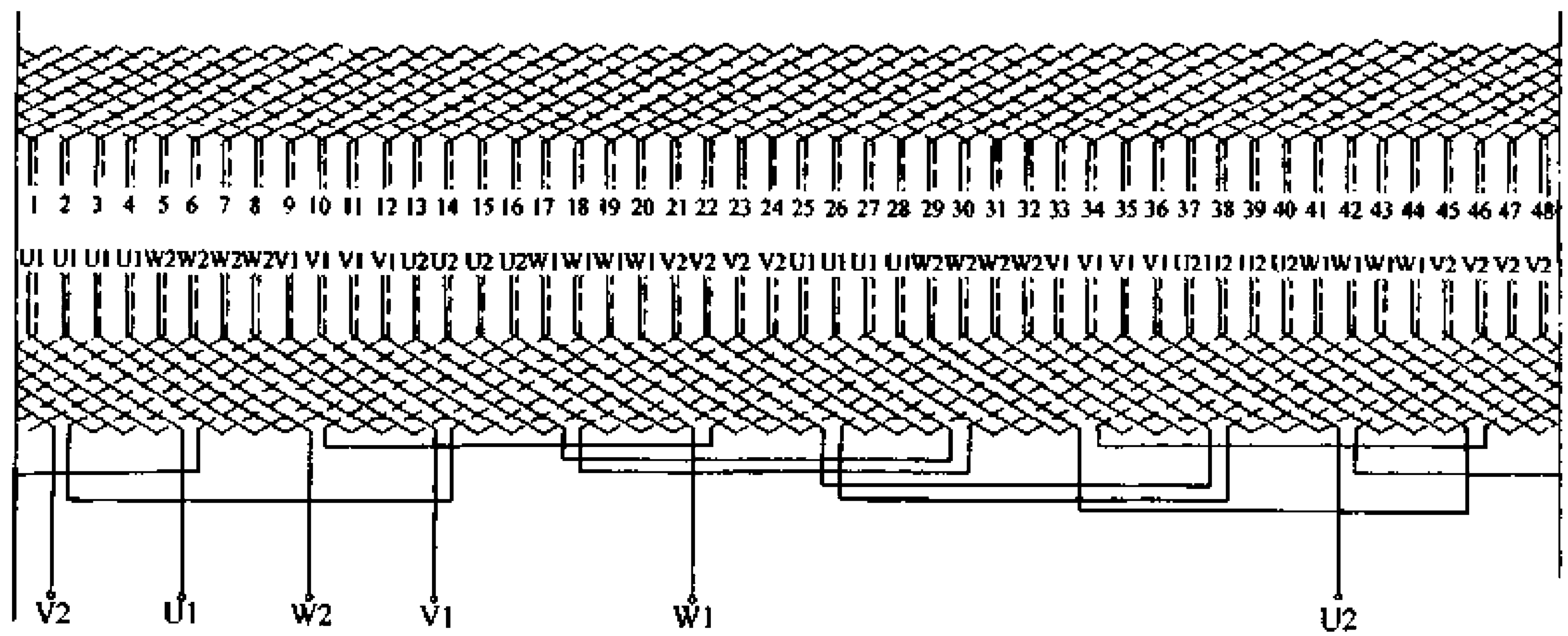


图 2-59　4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图
每极每相槽数　$q = 4$
节　　距　$y = 1—12$

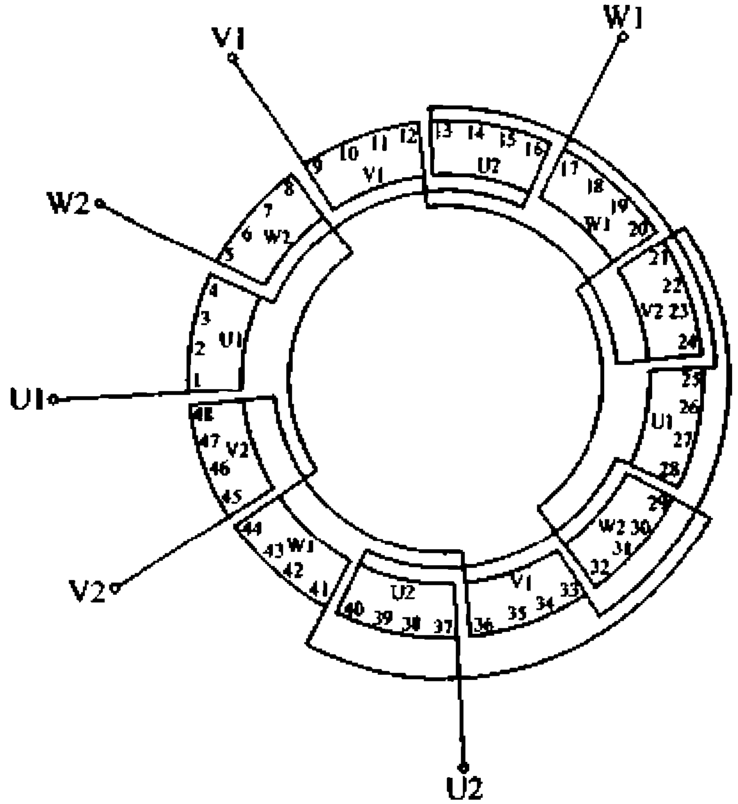


图 2-60 4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

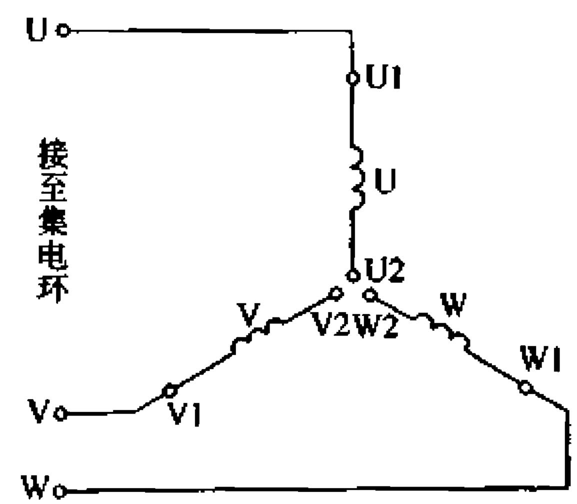


图 2-61 三相绕组丫联结

($a = 1$)

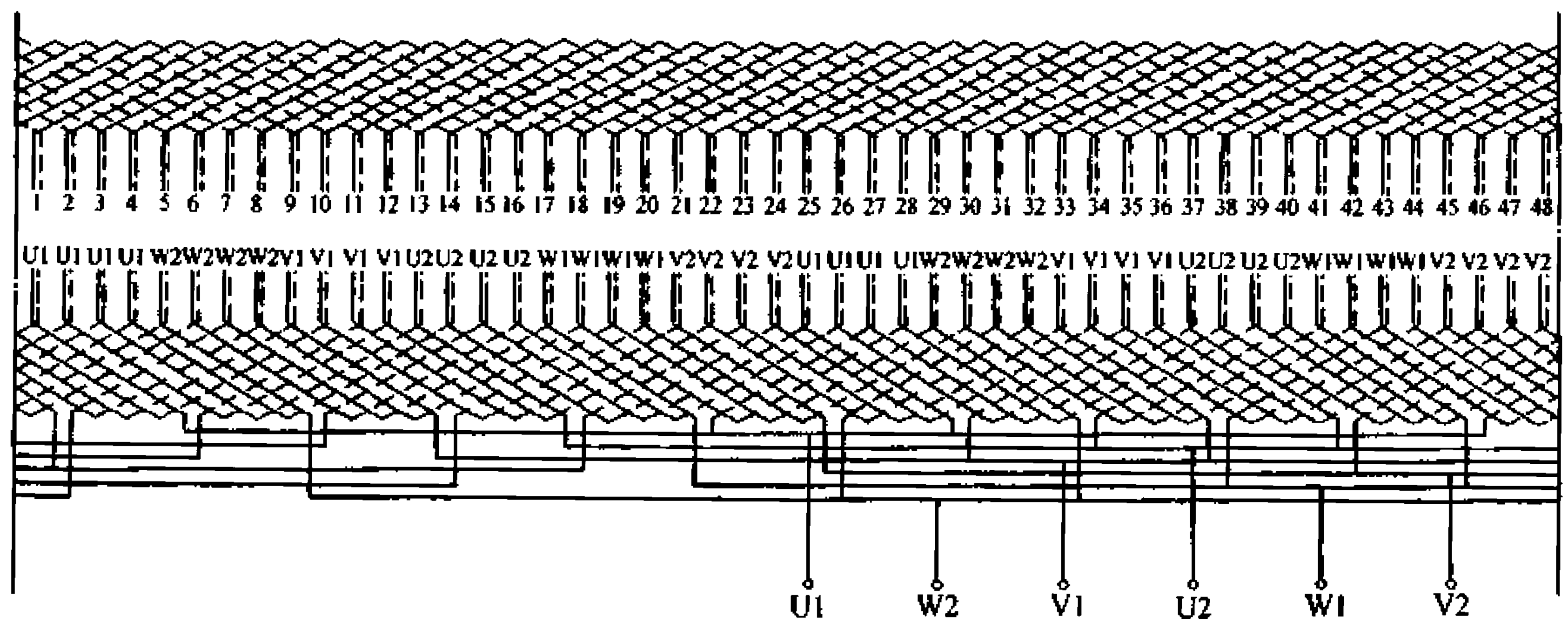


图 2-62 4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数 $q = 4$

节 距 $y = 1—12$

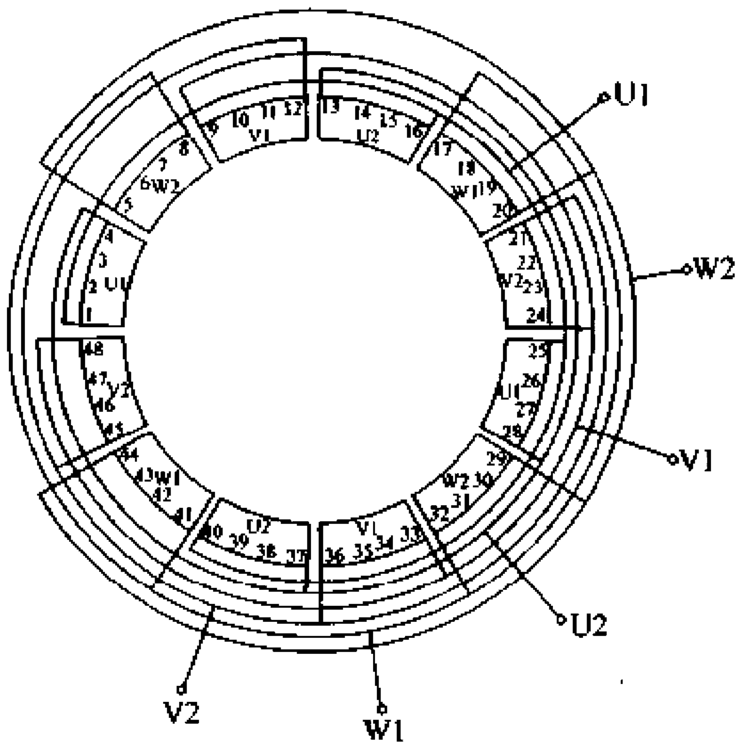


图 2-63　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

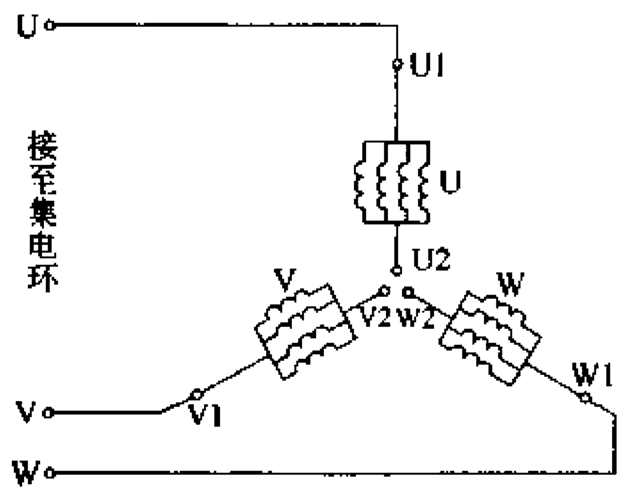


图 2-64　三相绕组Y联结

($a=4$)

八、YR132M1—6 绕线转子三相异步电动机

表 2-15　YR(IP44)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型　号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子电压/V	转子电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
6 极													
YR132M1—6	3	380	50	8.2	955	80.5	0.69	2.8	206	9.5	81	1.8	80

表 2-16　YR(IP44)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型　号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子槽数	定子每槽线数	定子绕组形式	定子线规根数	定子线规直径/mm	定子节距 y
6 极											
YR132M1—6	3	210	148	125	0.35	48	40	双层叠绕	1	1.00	1—8

型　号	定子并联路数	定子接法	转子槽数	转子每槽线数	转子绕组形式	转子线规根数	转子线规直径或长×宽/mm	转子节距 y	转子并联路数	转子接法	转子相电阻/Ω
6 极											
YR132M1—6	1	△	36	20	双层叠绕	3	1.00	1—6	1	Y	0.493

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-65、2-66、2-67、2-68、2-69、2-70、2-71。

定子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数)$q=\frac{48}{3\times6}=2\frac{2}{3}$为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2

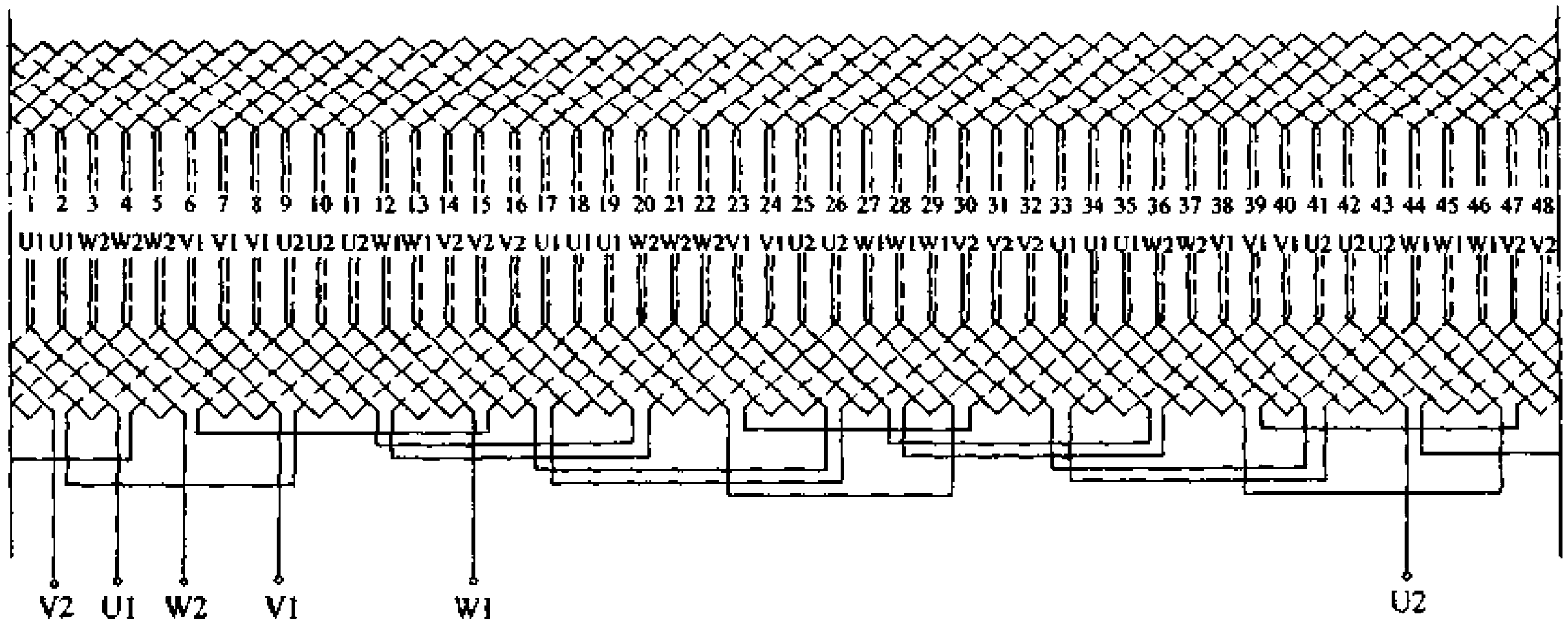


图 2-65 6 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2\frac{2}{3}$ 节 距 $y=1$—8

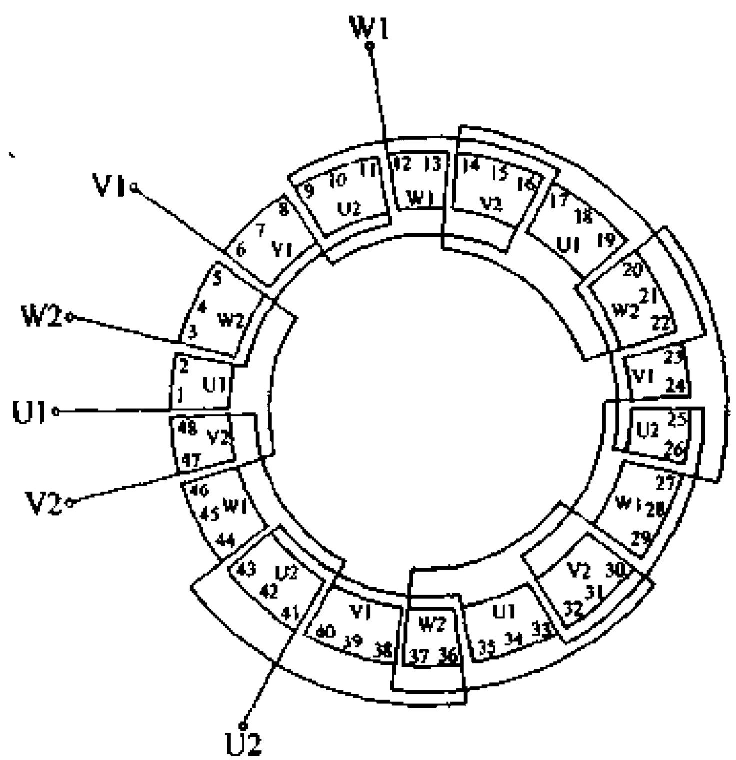


图 2-66 6 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

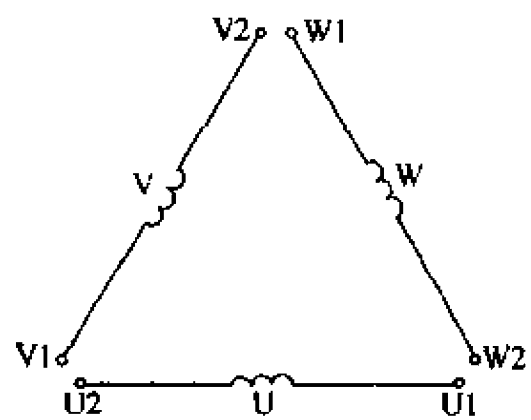


图 2-67 三相绕组△联结（$a=1$）

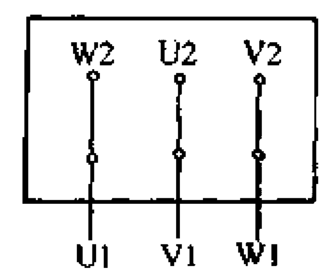


图 2-68 三相绕组电源联结图

转子绕组

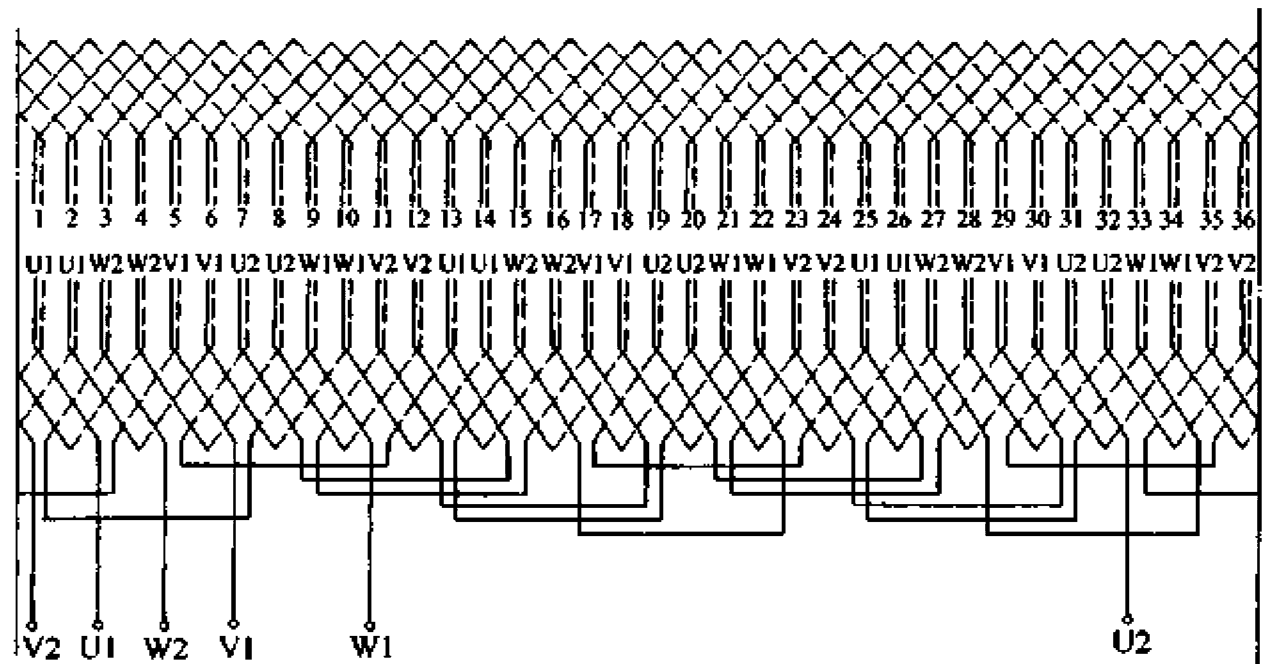


图 2-69　6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2$

节　　　距　$y=1—6$

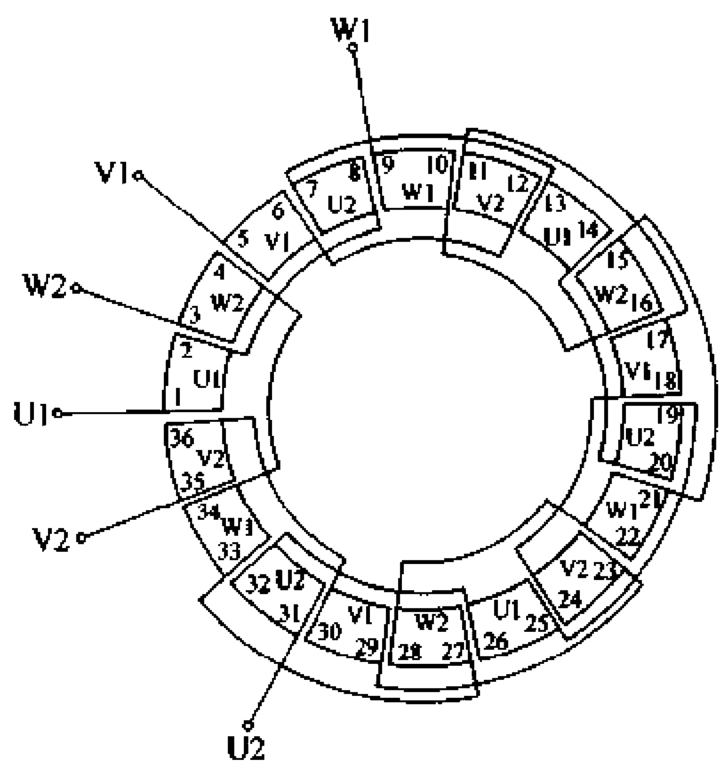


图 2-70　6 极 36 槽双层
叠绕组 1 路接法接线草图

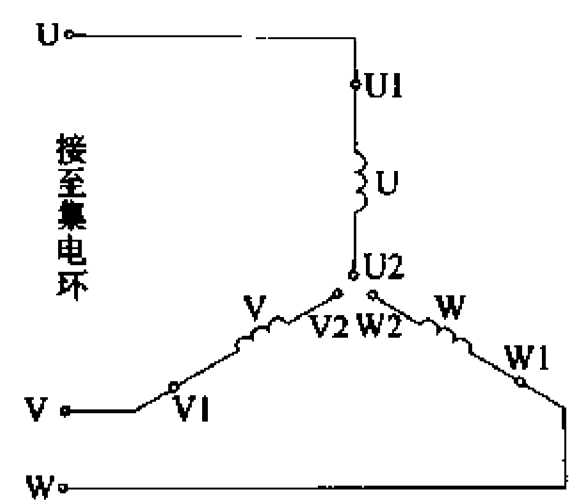


图 2-71　三相绕组丫联结
($a=1$)

九、YR132M2—6、YR160M—6、YR160L—6 绕线转子三相异步电动机

表 2-17　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型　号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子电压/V	转子电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
6 极													
YR132M2—6	4	380	50	10.7	955	82.0	0.69	2.8	230	11.0	81	1.8	95
YR160M—6	5.5			13.4	970	84.5	0.74		244	14.5		2.8	135
YR160L—6	7.5			17.9		86.0			266	18.0	85		155

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-72、2-73、2-74、2-75、2-76、2-77、2-78。

定子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数) $q=\frac{48}{3\times 6}=2\frac{2}{3}$ 为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2

表 2-18　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型　号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
6 极																						
YR132M2—6	4	210	148	165	0.35		70		1	0.80					34		2	0.95				0.411
YR160M—6	5.5	260	180	140	0.4	48	66	双层叠绕	1	1.00	1—8	2	△	36	34	双层叠绕	2	1.06	1—6	2	Y	0.307
YR160L—6	7.5			185			50		1	1.18					28		2	1.18				0.242

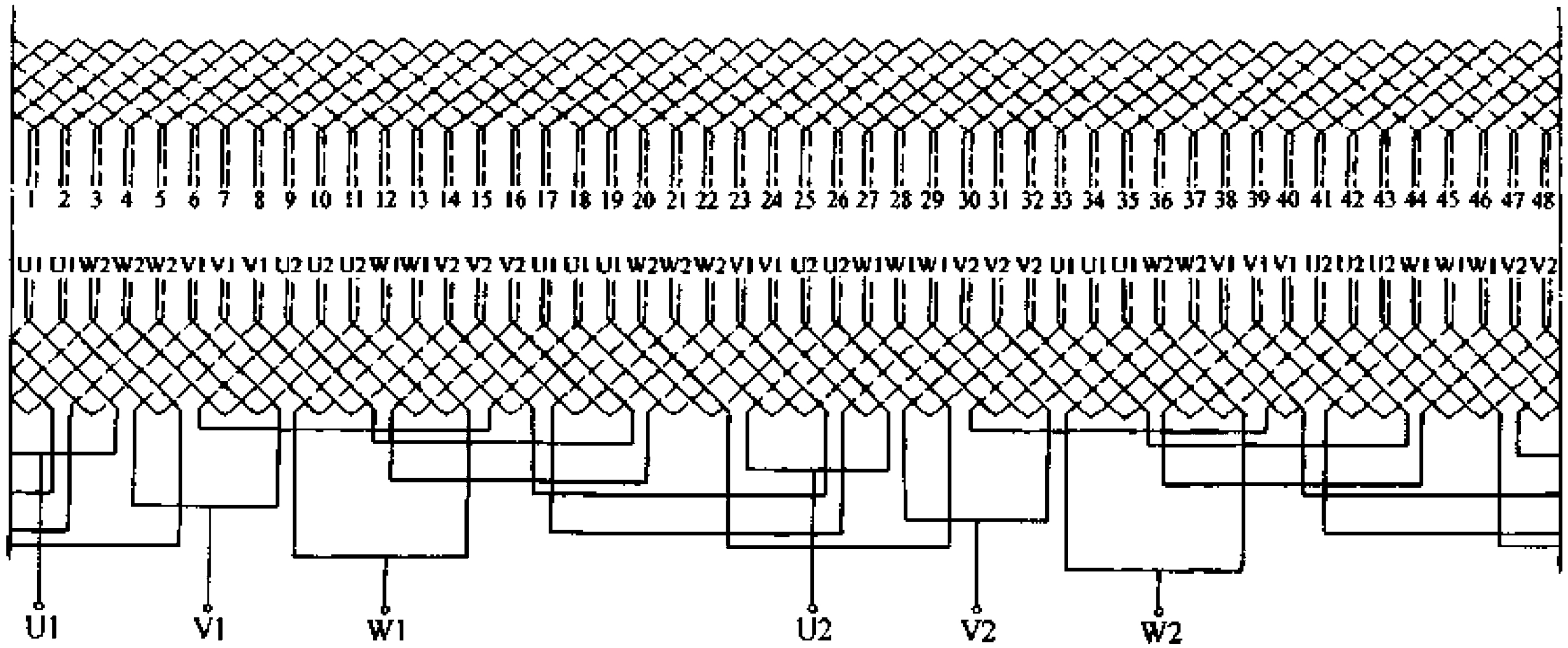
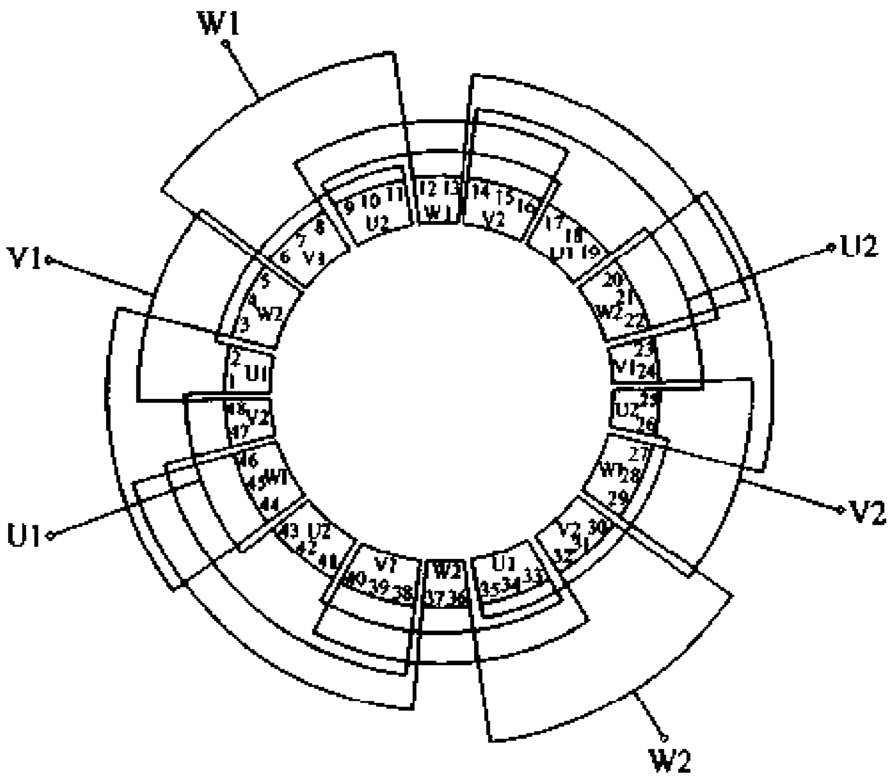


图 2-72　6 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图



每极每相槽数　$q=2\frac{2}{3}$

节　　　距　$y=1—8$

图 2-73　6 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

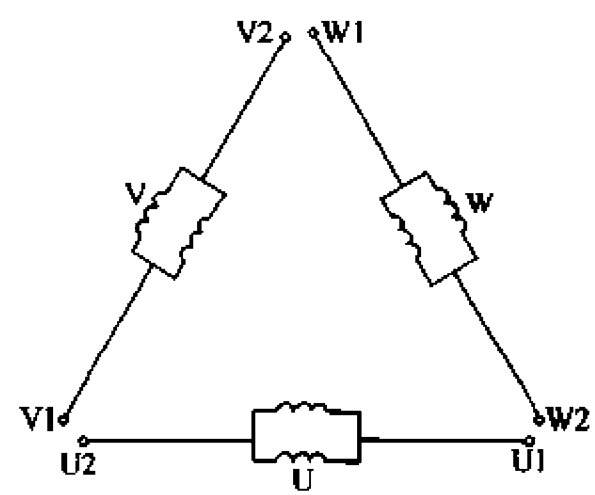


图 2-74　三相绕组△联结
($a=2$)

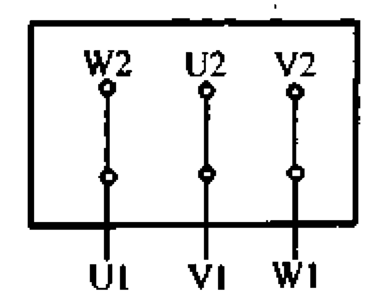


图 2-75　三相绕组电源联结图

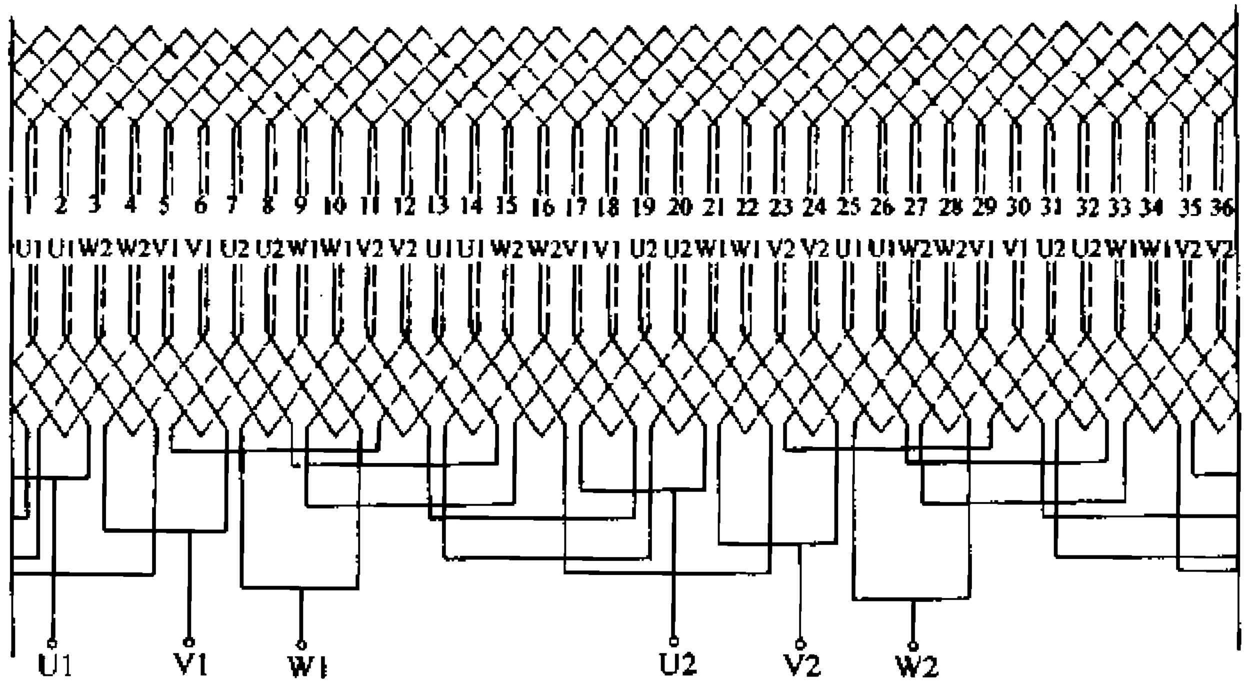


图 2-76　6 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2$

节　　　距　$y=1—6$

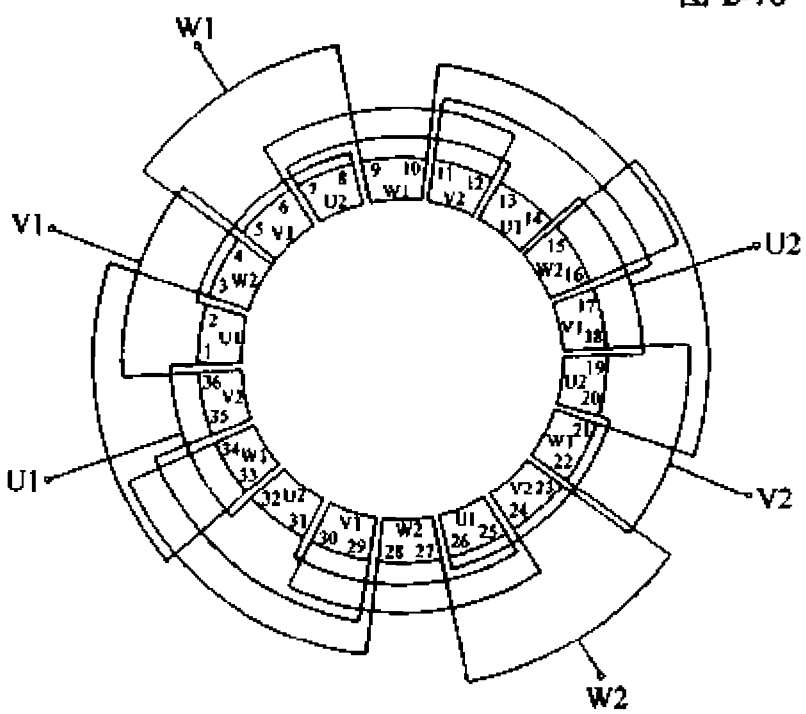


图 2-77　6 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

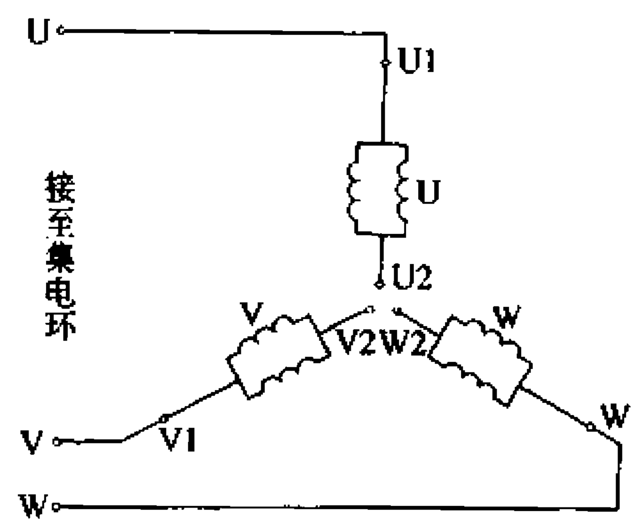


图 2-78　三相绕组Y联结（$a=2$）

十、YR180L—6、YR200L—6、YR225M1—6、YR225-M2—6 绕线转子三相异步电动机

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-79、2-80、2-81、2-82、2-83、2-84、2-85、2-86、2-87、2-88。

表 2-19 YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机技术性能数据

型号	功率 /kW	电压 /V	频率 /Hz	电流 /A	转速 /r·min⁻¹	效率 (%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压 /V	转子 电流 /A	噪声 /dB	振动 /mm·s⁻¹	质量 /kg
6极													
YR180L—6	11	380	50	23.6	975	87.5	0.81	2.8	310	22.5	85	2.8	205
YR200L—6	15			31.8		88.5			198	48.0	88		280
YR225M1—6	18.5			38.3	980		0.83		187	62.5			335
YR225M2—6	22			45.0		89.5			224	61.0			365

表 2-20 YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率 /kW	外径 /mm	内径 /mm	铁心长度 /mm	气隙长度 /mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径 /mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽 /mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻 /Ω
6极																						
YR180L—6	11	290	205	205	0.45	54	38	双层叠绕	1	1.25	1—9	2	△	36	28	双层叠绕	4	1.00	1—6	2	Y	0.191
YR200L—6	15	327	230	190			34		1 1	1.06 1.12					16		2 4	1.18 1.25		2		0.0476
															8		1	2.24×5.6		1		0.0671
YR225M1—6	18.5	368	260	160	0.5		36		1 1	1.18 1.25					16		8	1.25		2		0.0323
															8		1	2.8×6.3		1		0.0451
YR225M2—6	22	368	260	190			30		1 1	1.30 1.40					16		8	1.25		2		0.0355
															8		1	2.8×6.3		1		0.0487

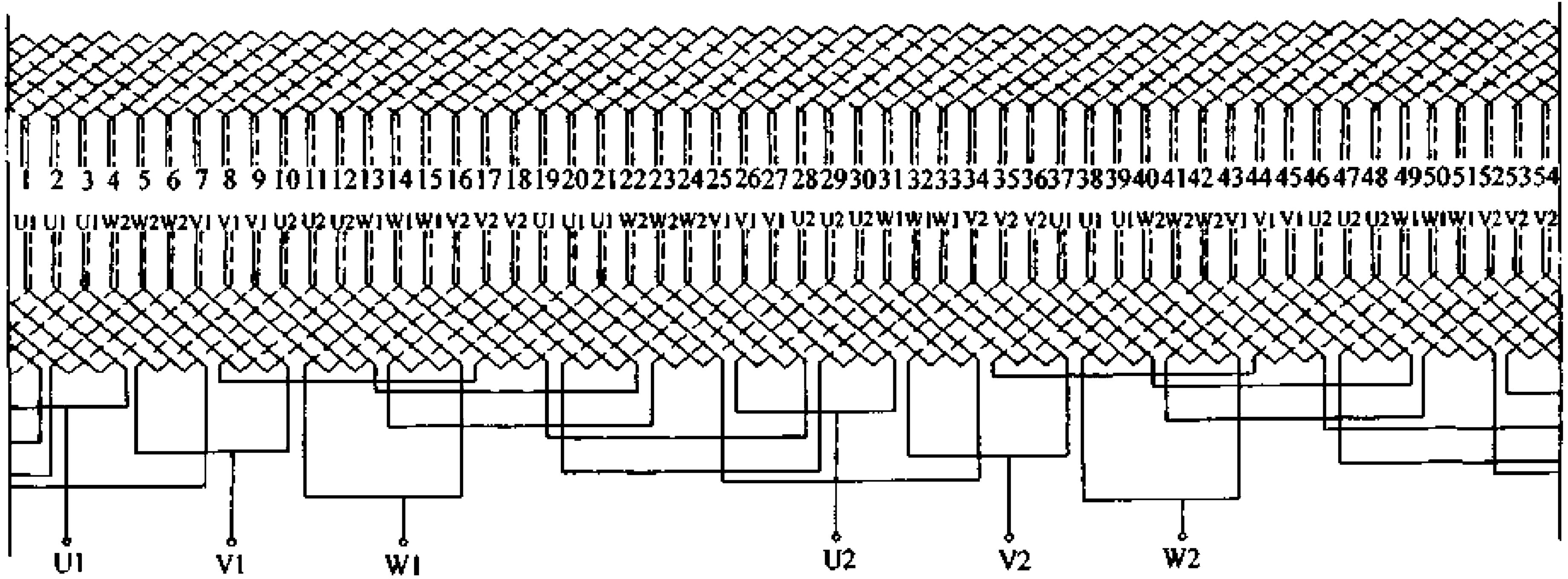


图 2-79　6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

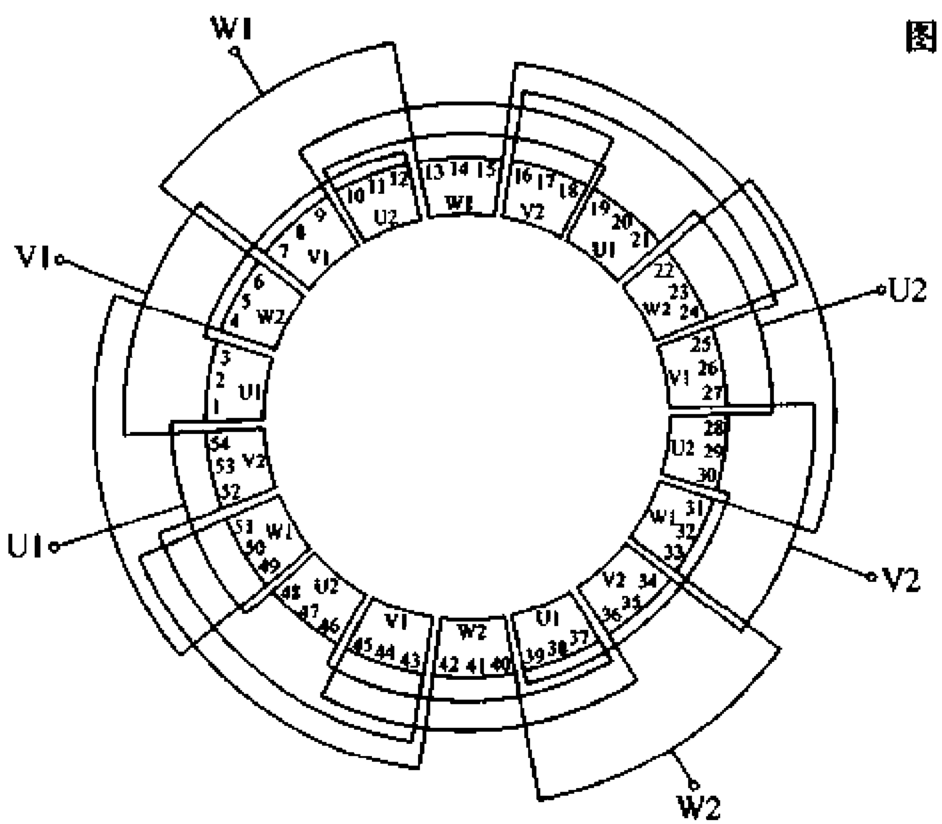


图 2-80　6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

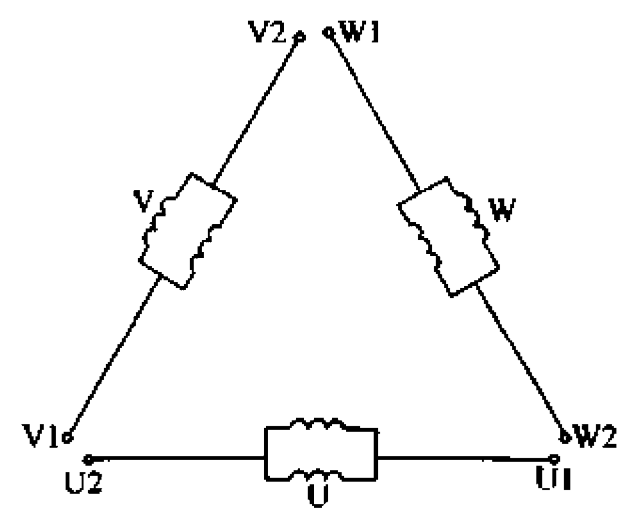


图 2-81　三相绕组△联结

（$a=2$）

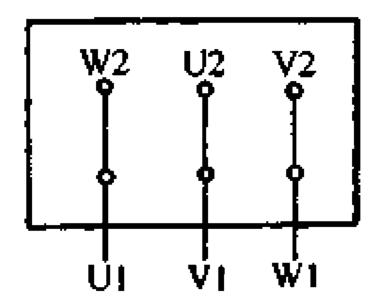


图 2-82　三相绕组电源联结图

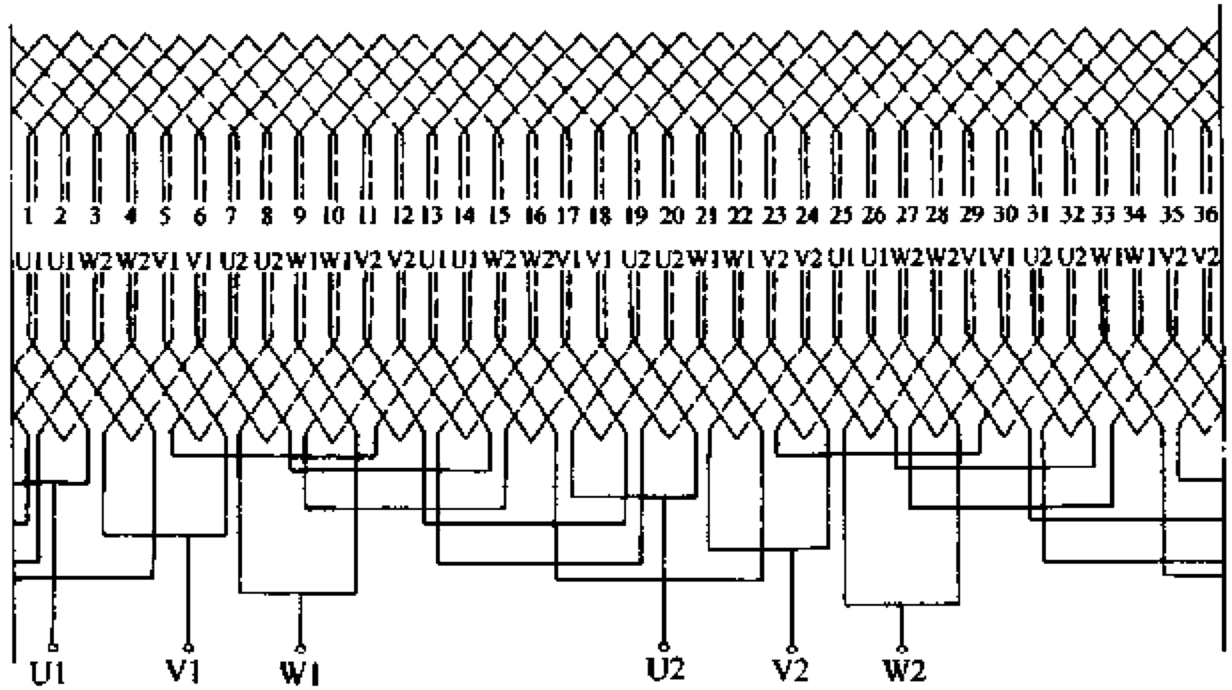


图 2-83　6 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2$

节　　　距　$y=1—6$

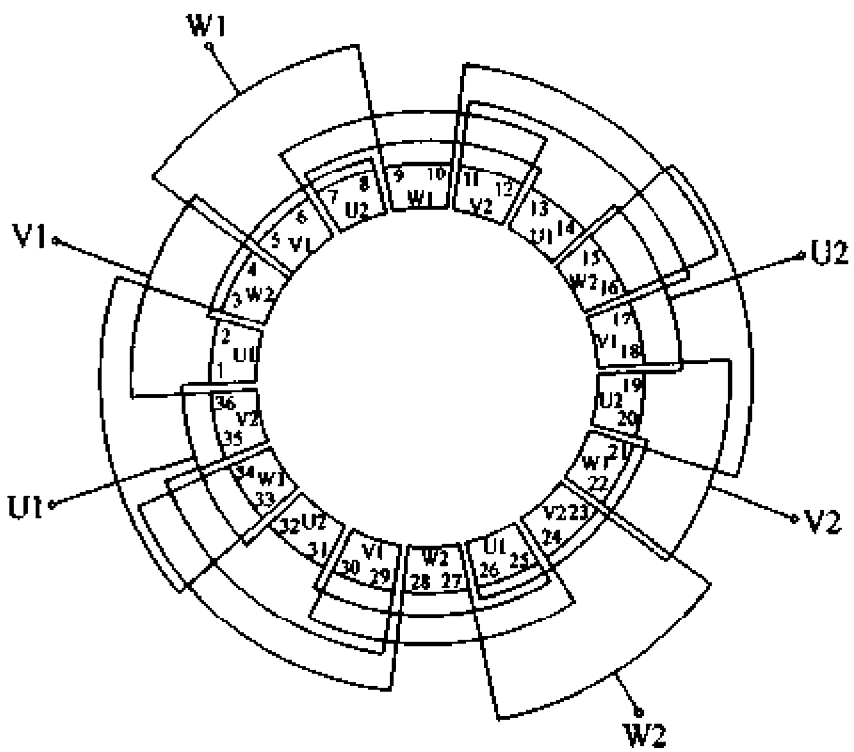


图 2-84　6 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

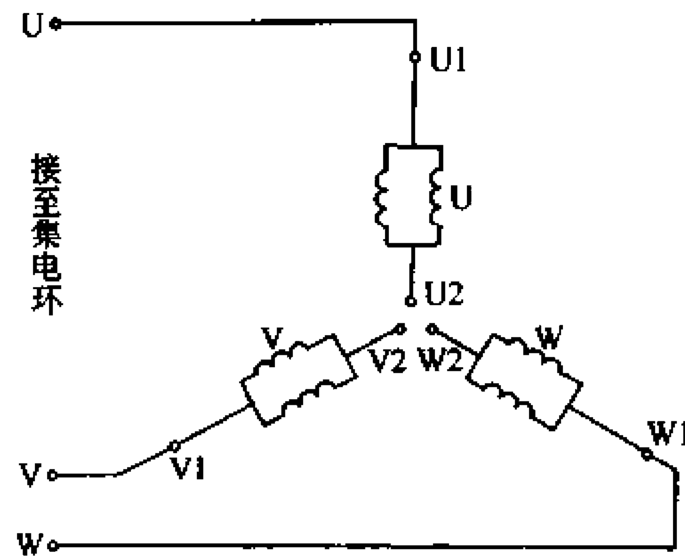


图 2-85　三相绕组丫联结

($a=2$)

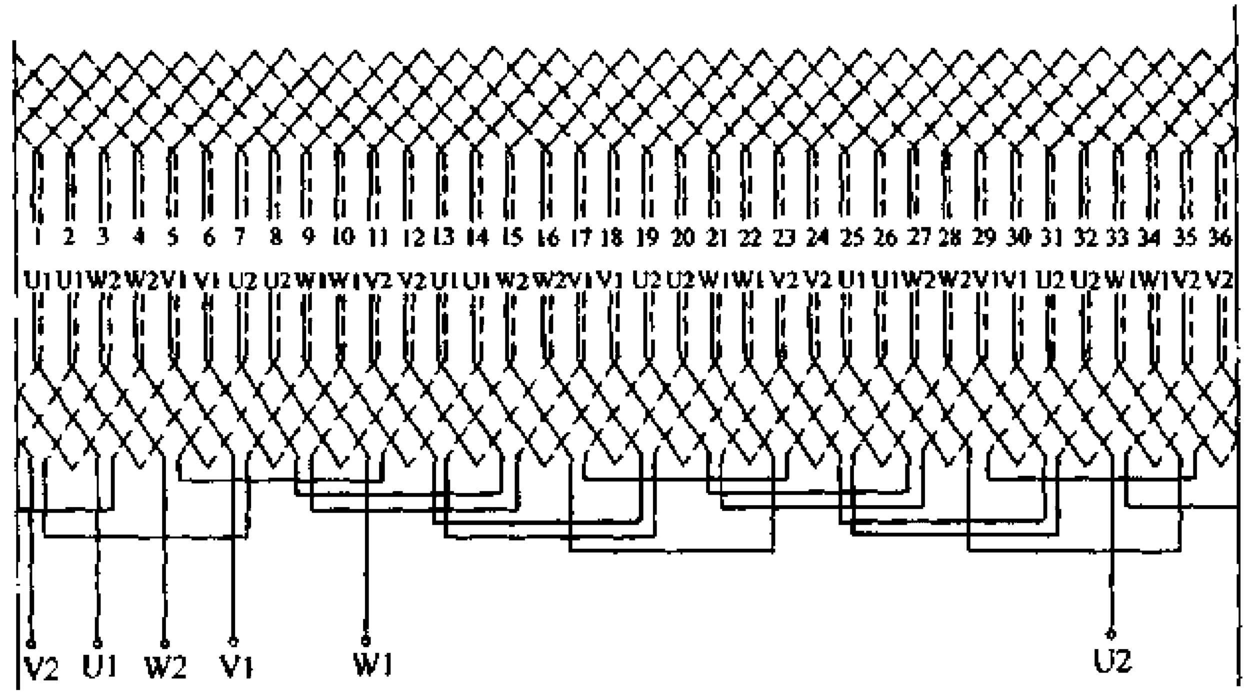


图 2-86 6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q = 2$

节　　　距 $y = 1—6$

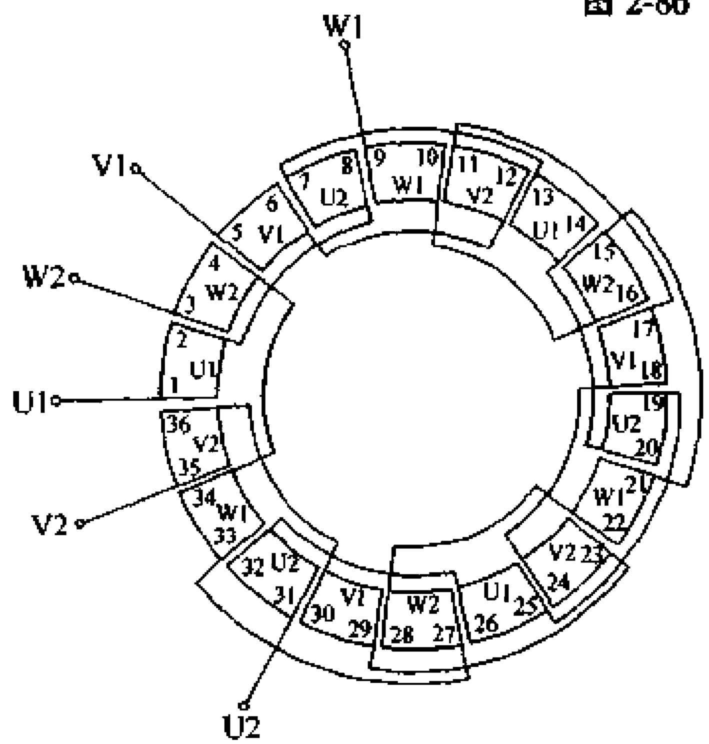


图 2-87 6 极 36 槽双层叠
绕组 1 路接法接线草图

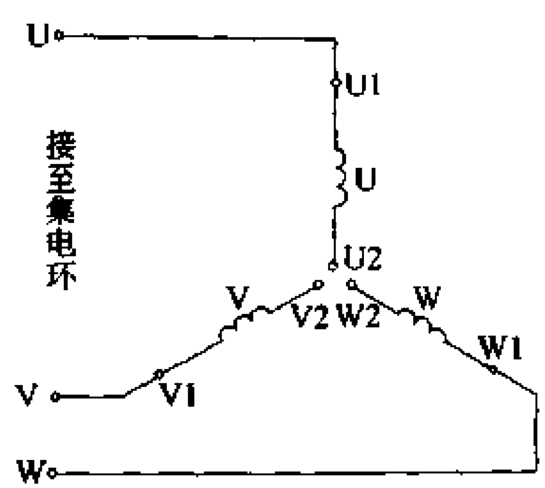


图 2-88 三相绕组丫联结
$(a = 1)$

十一、YR250M1—6、YR250M2—6、YR280S—6、YR280 M—6 绕线转子三相异步电动机

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-89、2-90、2-91、2-92、2-93、2-94、2-95、2-96、2-97、2-98。

表 2-21 YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
6 极													
YR250M1—6	30	380	50	60.3	980	90.0	0.84	2.8	282	66.0	91	4.5	450
YR250M2—6	37			73.9		90.5			331	69.0			490
YR280S—6	45			87.9	985	91.5	0.85		362	76.0	94		680
YR280M—6	55			106.9		92.0			423	80.0			730

表 2-22 YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
6 极																						
YR250M1—6	30	400	285	230	0.55	72	18	双层叠绕	3 1	1.12 1.18	1—12	2	△	48	12	双层叠绕	7	1.40	1—8	2	Y	0.0394
															6		2	2.24×5		1		0.046
YR250M2—6	37	400	285	260			16		3	1.40					12		5 3	1.30 1.40		2		0.041
															6		2	2.24×5		1		0.049
YR280S—6	45	445	325	250	0.65		14		3 1	1.40 1.50					12		3 6	1.30 1.40		2		0.0353
															6		2	2.5×5.6		1		0.040
YR280M—6	55	445	325	290			12		3 1	1.50 1.60					12		9	1.40		2		0.038
															6		2	2.5×5.6		1		0.043

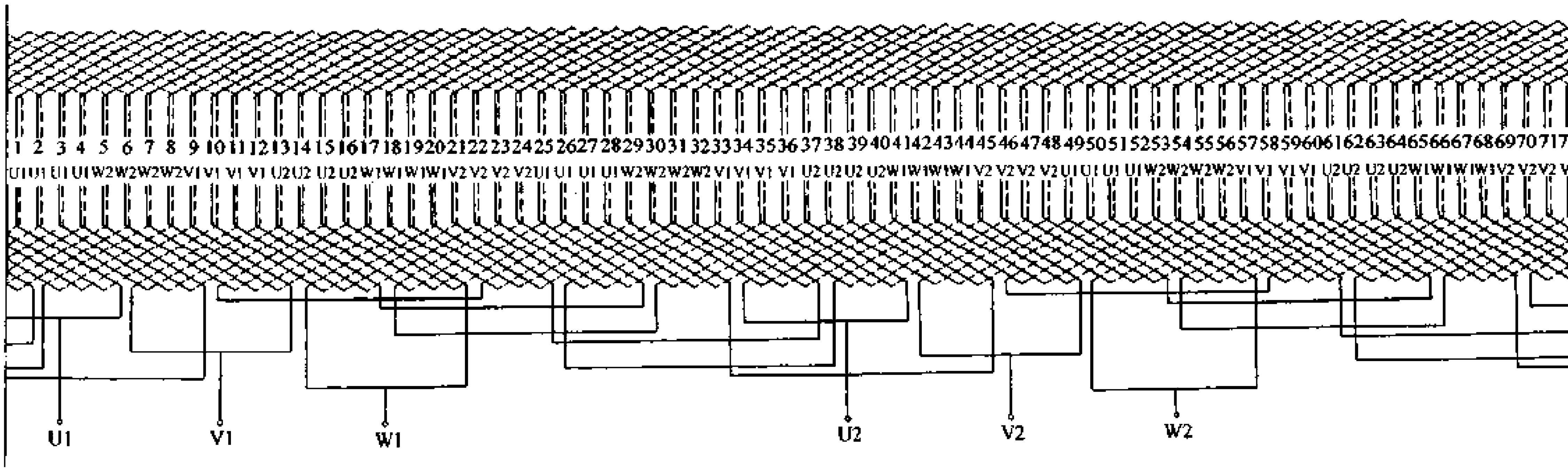


图 2-89　6 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　　　距　$y=1—12$

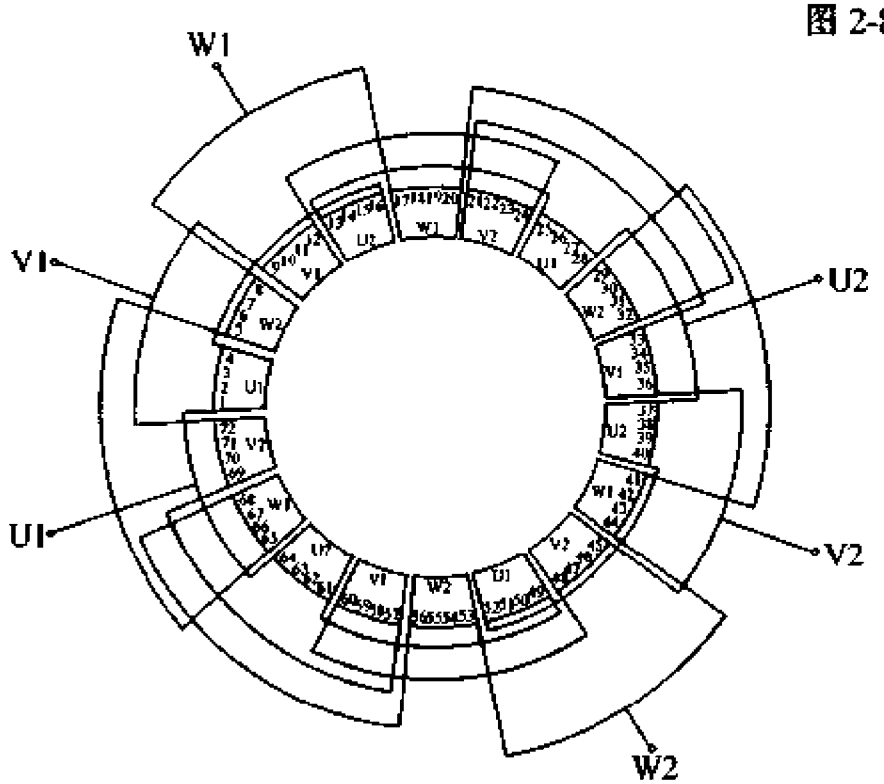


图 2-90　6 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

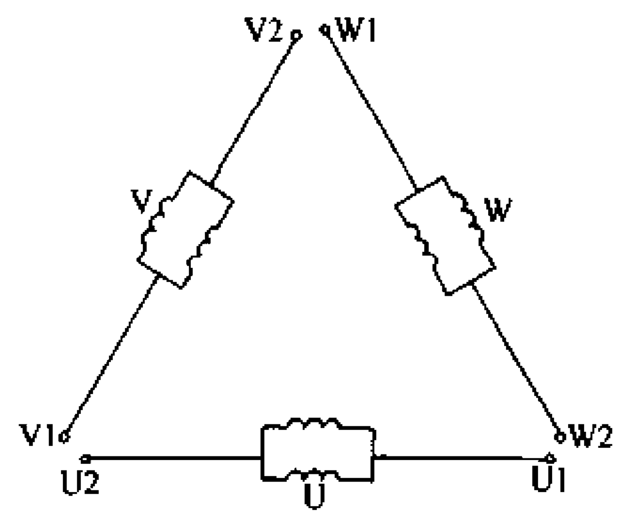


图 2-91　三相绕组△联结

($a=2$)

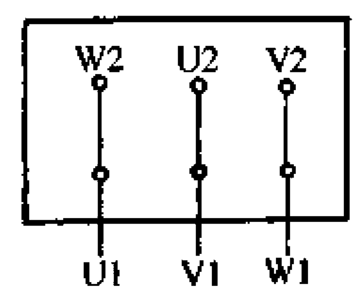


图 2-92　三相绕组电源联结图

转子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数) $q=\frac{48}{3\times6}=2\frac{2}{3}$ 为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2

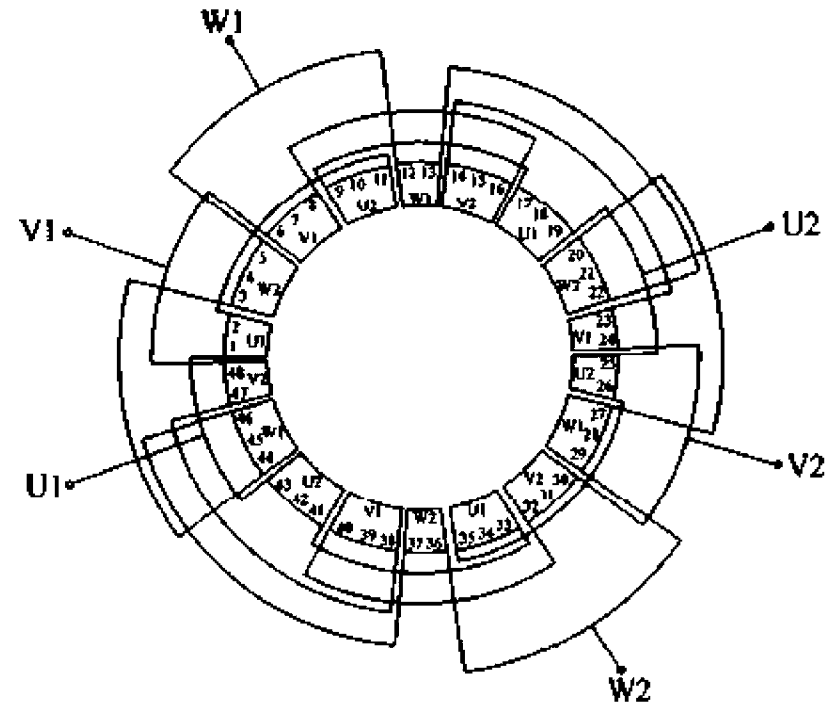


图 2-94　6 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

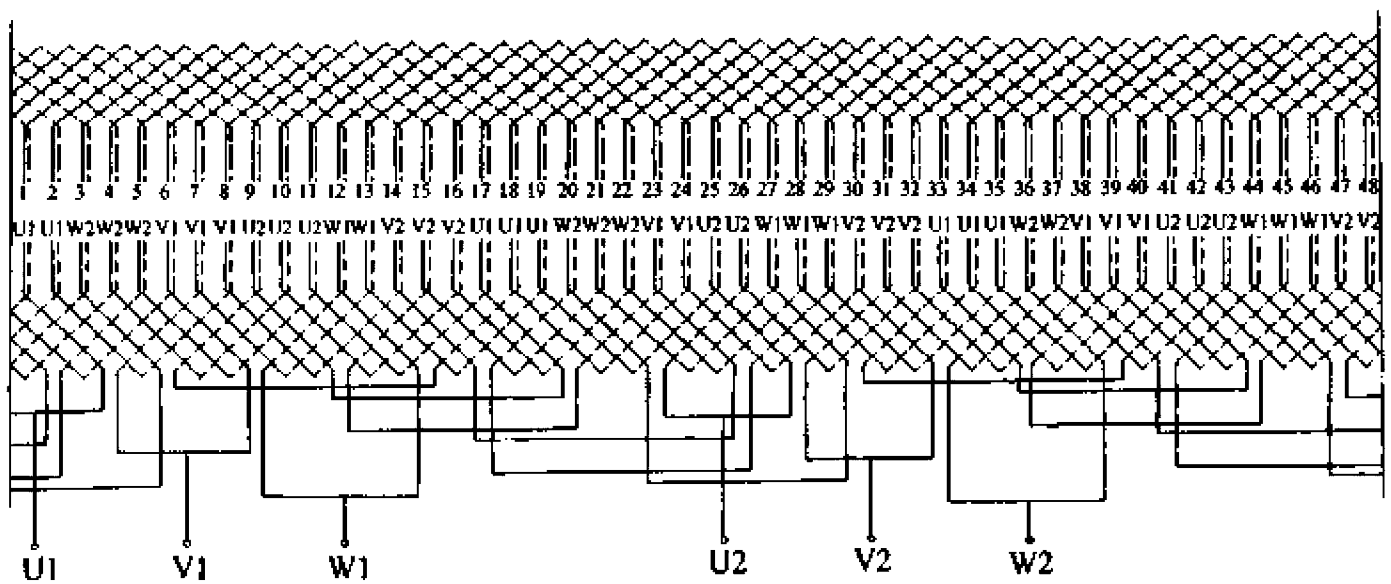


图 2-93　6 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2\frac{2}{3}$

节　　　距　$y=1—8$

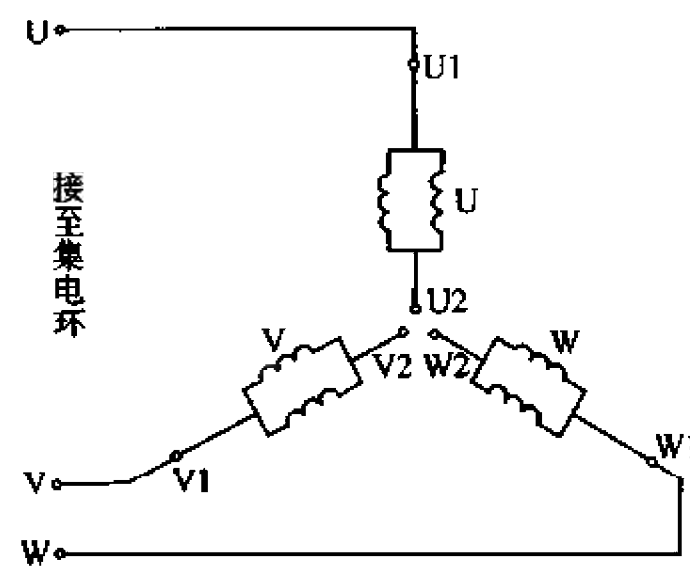


图 2-95　三相绕组丫联结

$(a=2)$

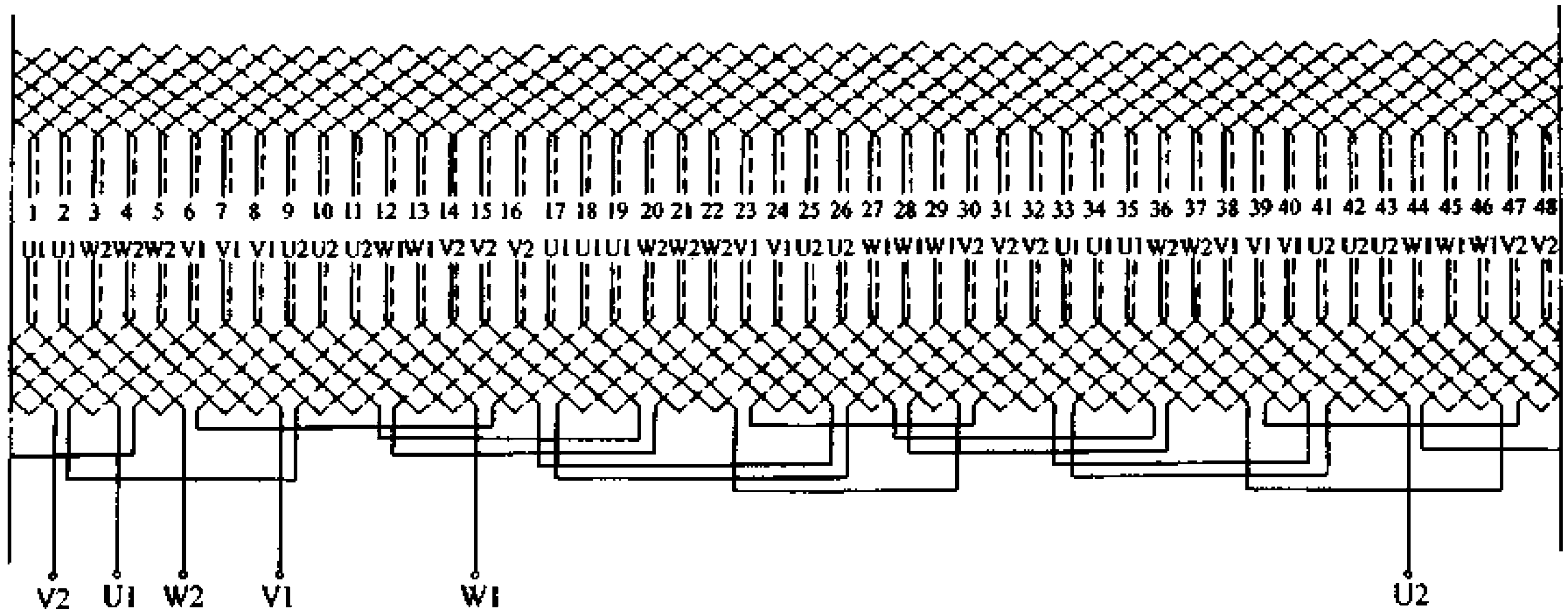


图 2-96　6 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q = 2\frac{2}{3}$

节　　　距　$y = 1—8$

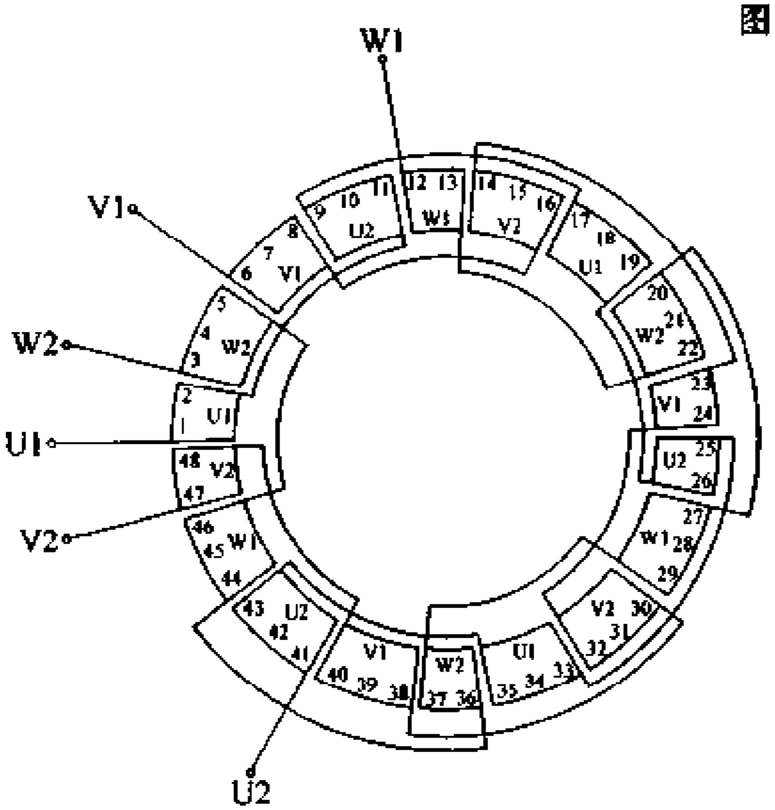


图 2-97　6 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

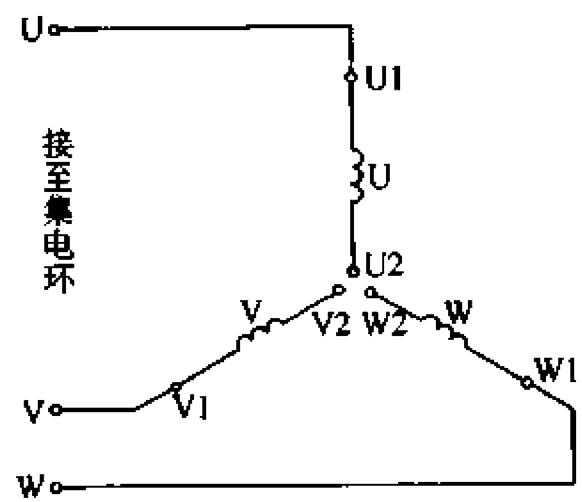


图 2-98　三相绕组丫联结
($a = 1$)

十二、YR160M—8、YR160L—8 绕线转子三相异步电动机

表 2-23　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率 /kW	电压 /V	频率 /Hz	电流 /A	转速 /r·min⁻¹	效率 (%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压 /V	转子 电流 /A	噪声 /dB	振动 /mm·s⁻¹	质量 /kg
8 极													
YR160M—8	4	380	50	10.7	715	82.5	0.69	2.4	216	12.0	79	2.8	135
YR160L—8	5.5			14.2		83.0	0.71		230	15.5			155

表 2-24　YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率 /kW	外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径 /mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽 /mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻 /Ω
8 极																						
YR160M—8	4	260	180	140	0.4	48	92	双层叠绕	1	0.9	1—6	2	△	36	42	双层叠绕	2	0.95	1—5	2	Y	0.443
YR160L—8	5.5			185			70		1	1.0					34		2	1.06				0.345

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-99、2-100、2-101、2-102、2-103、2-104、2-105。

定子绕组

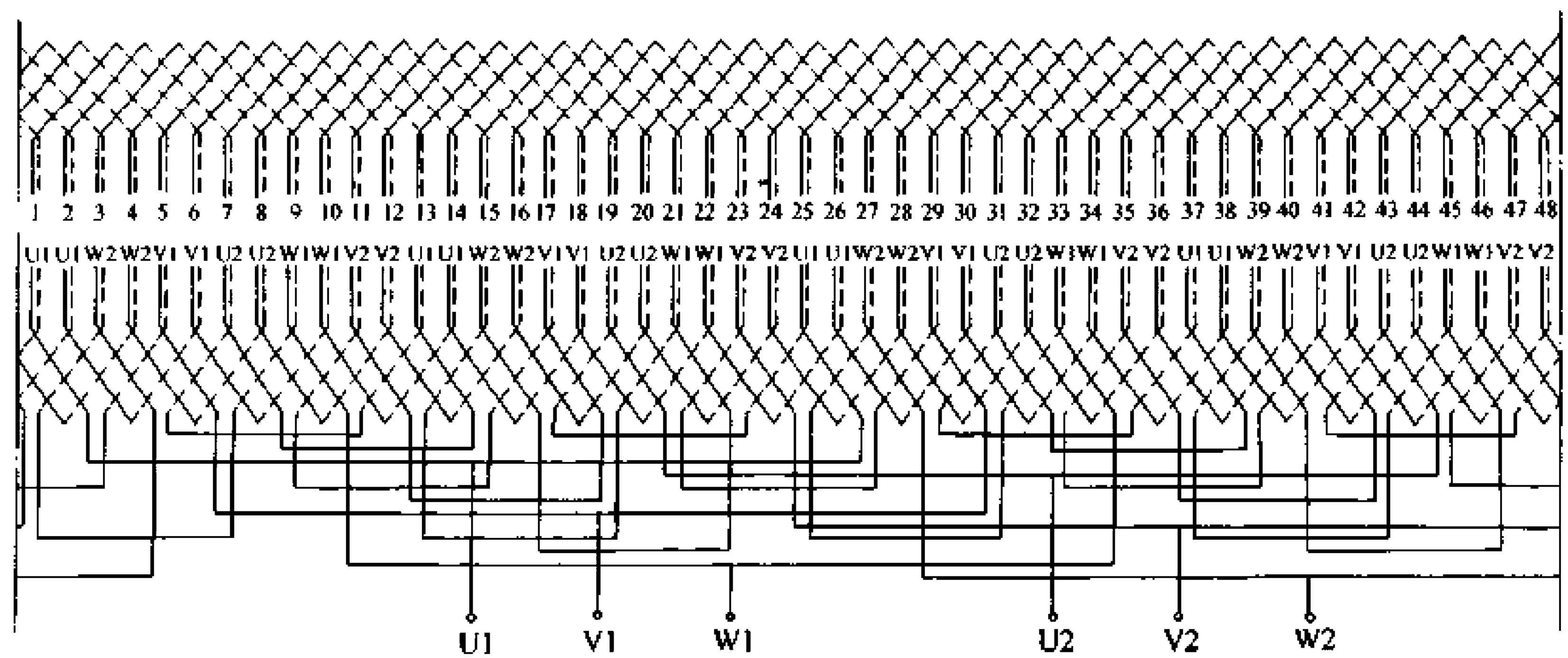


图 2-99　8 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2$　　节　距　$y=1—6$

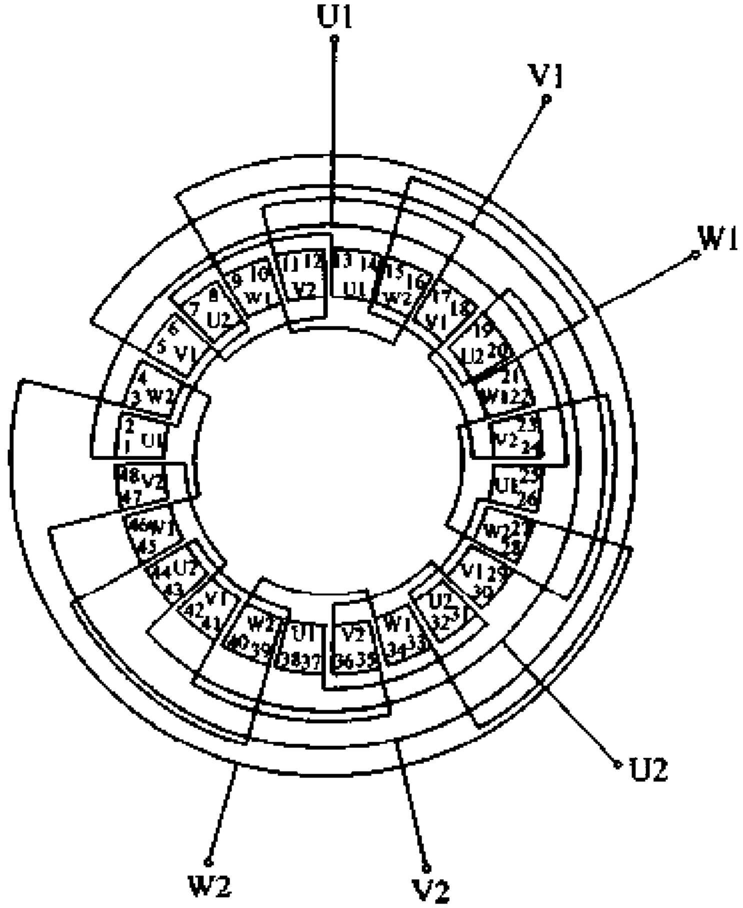


图 2-100　8 极 48 槽双层叠
绕组 2 路接法接线草图

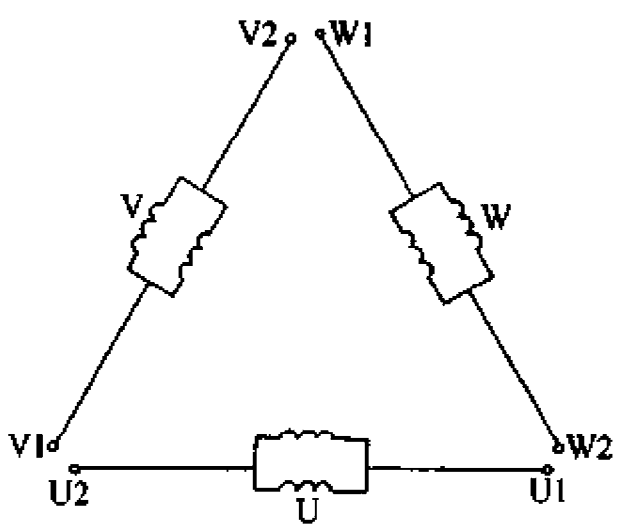


图 2-101　三相绕组△联结
($a=2$)

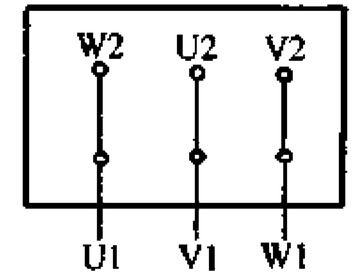


图 2-102　三相绕
组电源联结图

转子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数) $q=\frac{36}{3\times8}=1\frac{1}{2}$ 为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

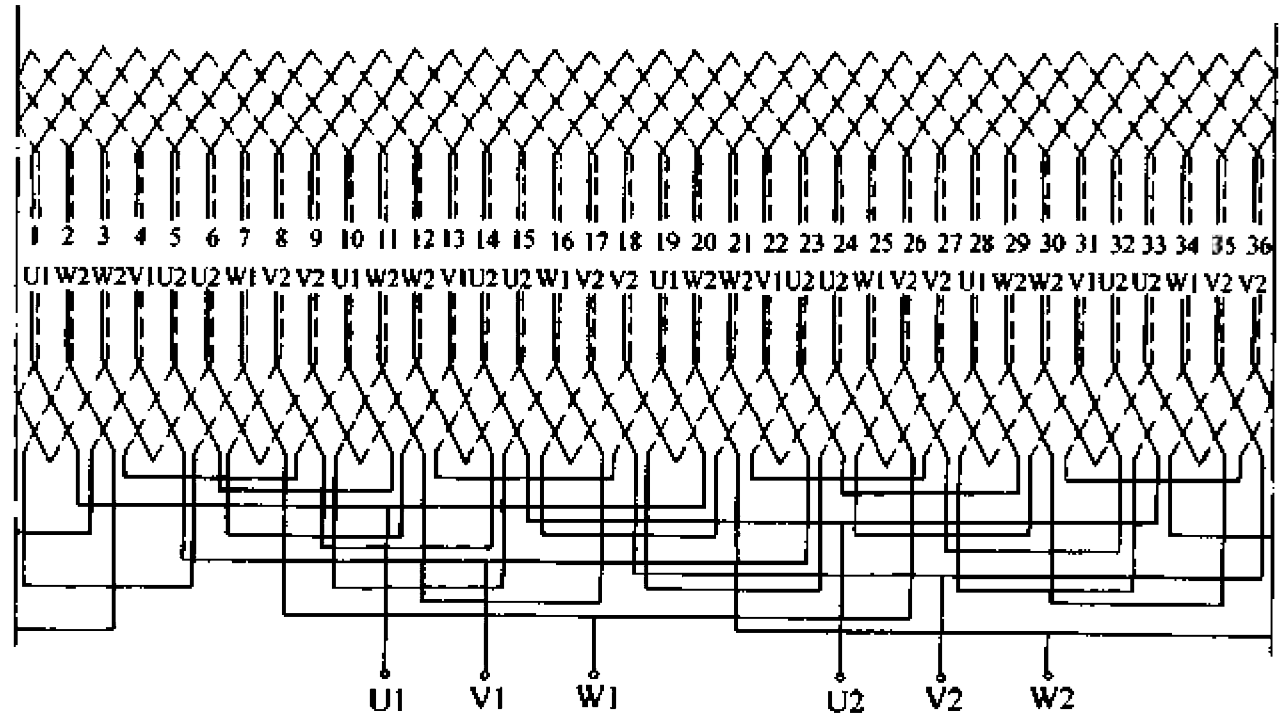


图 2-103　8 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=1\frac{1}{2}$

节　　　距　$y=1—5$

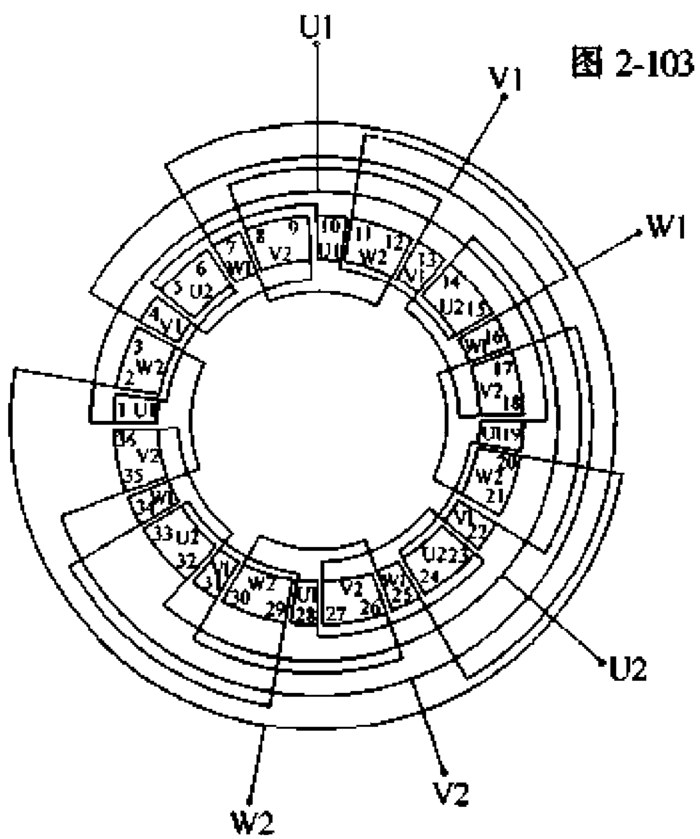


图 2-104　8 极 36 槽双层
叠绕组 2 路接法接线草图

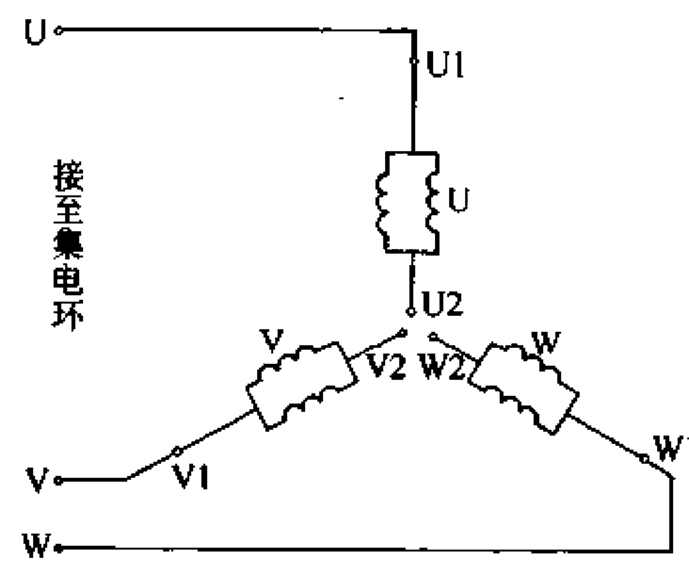


图 2-105　三相绕组丫联结
（$a=2$）

十三、YR180L—8 绕线转子三相异步电动机

表 2-25　YR (IP44)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/$r\cdot min^{-1}$	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/$mm\cdot s^{-1}$	质量/kg
8 极													
YR180L—8	7.5	380	50	18.4	725	85.0	0.73	2.4	255	19.0	82	2.8	190

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-106、2-107、2-108、2-109、2-110、2-111、2-112。

定子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数) $q=\frac{54}{3\times 8}=2\frac{1}{4}$ 为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3
N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3

表 2-26　YR (IP44)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
8 极																						
YR180L—8	7.5	290	205	180	0.45	54	28	双层叠绕	1 1	1.06 1.12	1—7	1	△	36	34	双层叠绕	1 1	1.25 1.30	1—5	2	Y	0.249

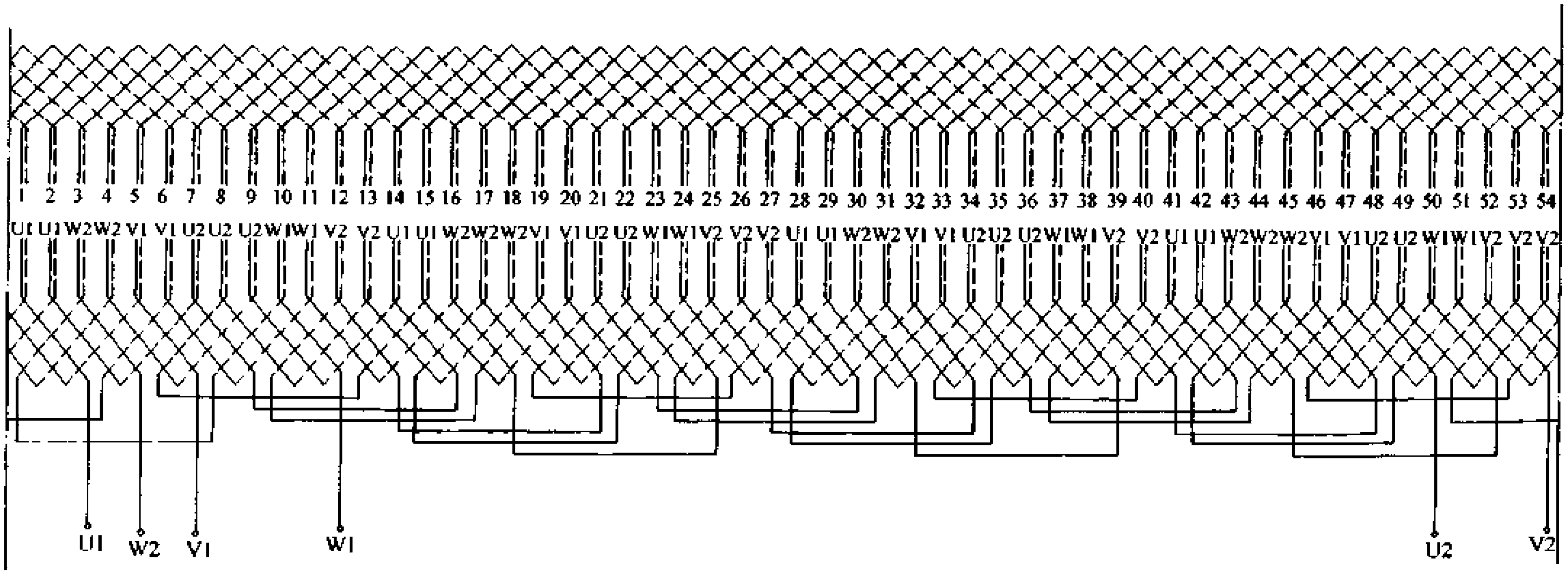


图 2-106　8 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q = 2\frac{1}{4}$

节　　　距　$y = 1—7$

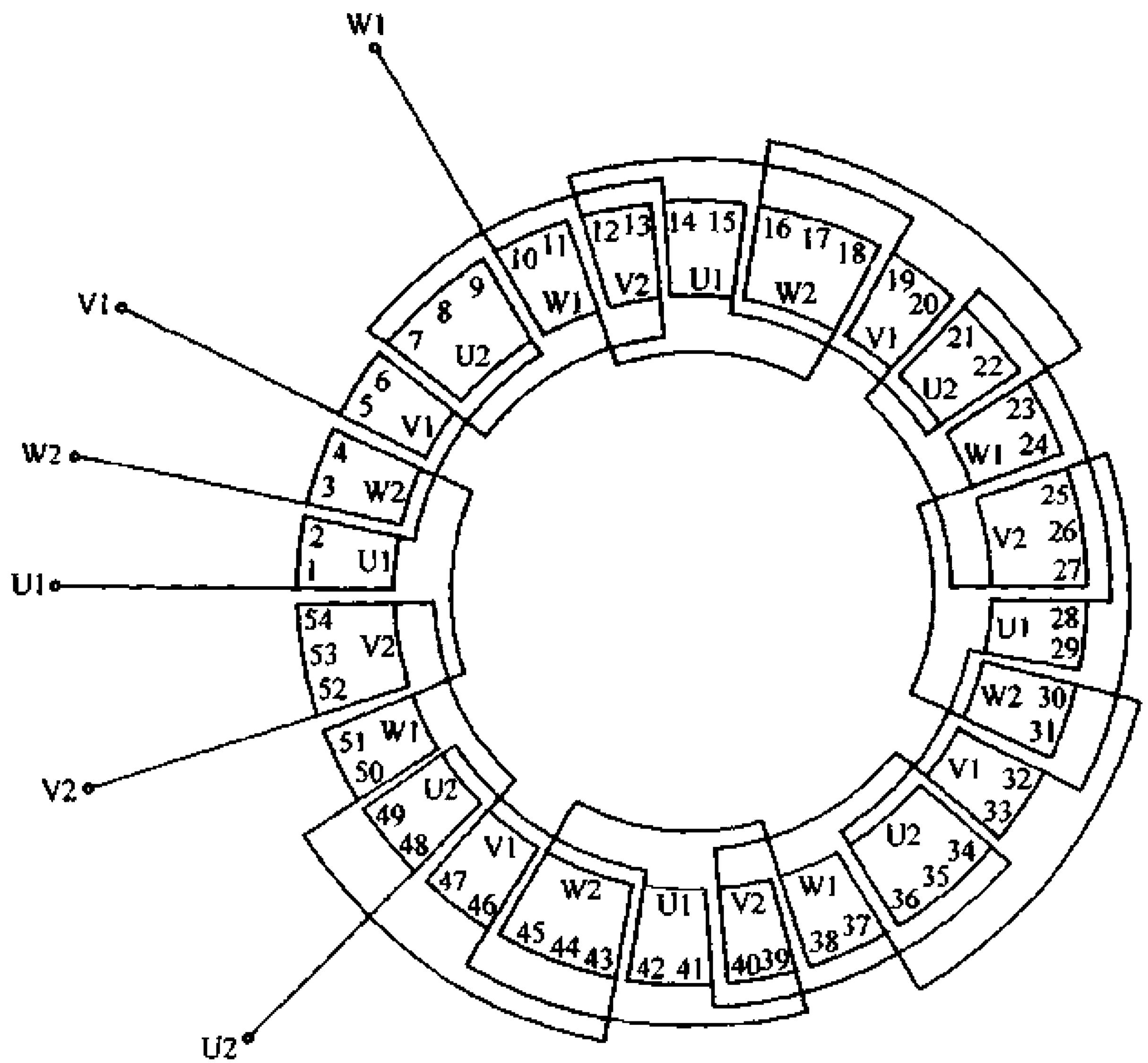


图 2-107　8 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

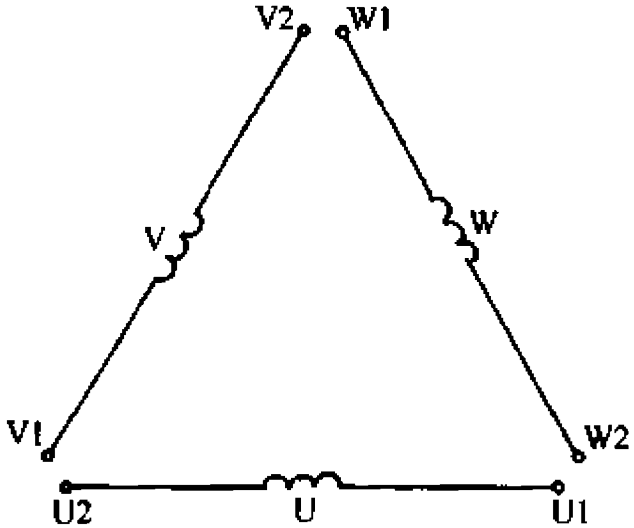


图 2-108　三相绕组△联结
（$a=1$）

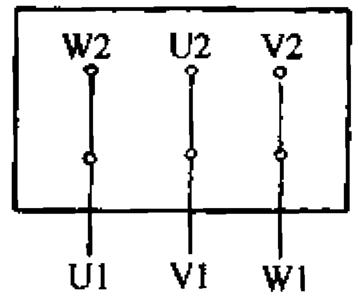


图 2-109　三相绕组电源联结图

转子绕组

每极每相槽数（每一极相组线圈数）$q=\dfrac{36}{3\times8}=1\dfrac{1}{2}$为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

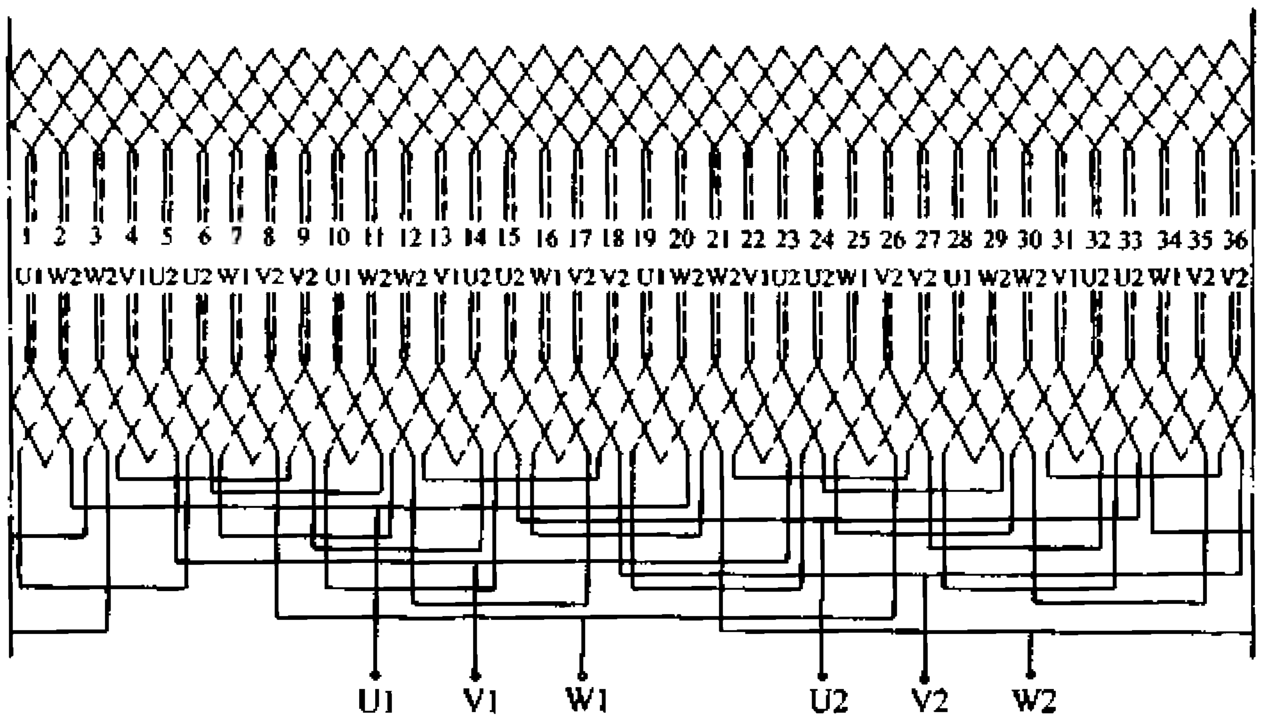


图 2-110　8 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=1\dfrac{1}{2}$

节　　距　$y=1\text{—}5$

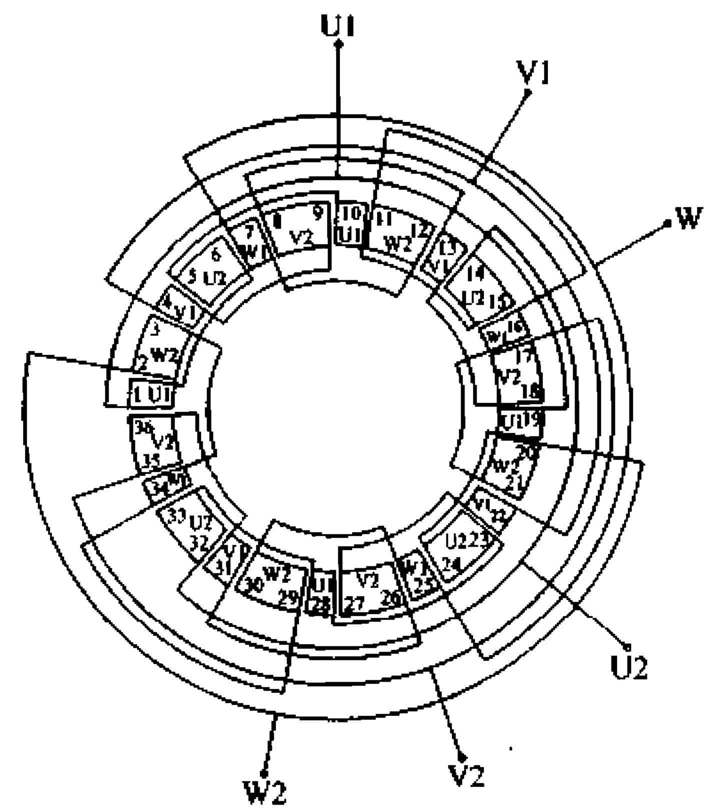


图 2-111　8 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

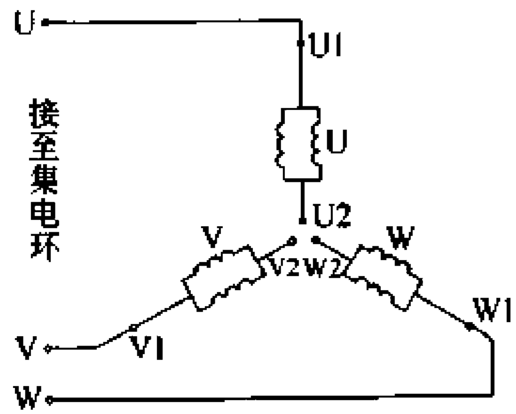


图 2-112　三相绕组Y联结

($a=2$)

十四、YR200L—8、YR225M1—8、YR225M2—8 绕线转子三相异步电动机

表 2-27　YR (IP44)系列绕线转子三相异步电动机技术性能数据

型　号	功率 /kW	电压 /V	频率 /Hz	电流 /A	转速 /r·min⁻¹	效率 (%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压 /V	转子 电流 /A	噪声 /dB	振动 /mm·s⁻¹	质量 /kg
8 极													
YR200L—8	11	380	50	26.6	725	86.0	0.73	2.4	152	46.0	82	2.8	280
YR225M1—8	15			34.5	735	88.0	0.75		169	56.0	85		365
YR225M2—8	18.5			42.1		89.0			211	54.0			390

表 2-28　YR (IP44)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型　号	功率 /kW	外径 /mm	内径 /mm	铁心长度 /mm	气隙长度 /mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径 /mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽 /mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻 /Ω
8 极																						
YR200L—8	11	327	230	190	0.5	54	44	双层叠绕	2	0.95	1—7	2	△	36	16	双层叠绕	2 4	1.18 1.25	1—5	2	Y	0.046
															8		1	2.2×5.6		1		0.064
YR225M1—8	15	368	260	190	0.5		40		2	1.12					16		8	1.25		2		0.0333
															8		1	2.8×6.3		1		0.0463
YR225M2—8	18.5			235			32		2	1.30					16		8	1.25		2		0.0381
															8		1	2.8×6.3		1		0.0518

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-113、2-114、2-115、2-116、2-117、2-118、2-119、2-120、2-121、2-122。

定子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数)$q=\frac{54}{3\times 8}=2\frac{1}{4}$为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3

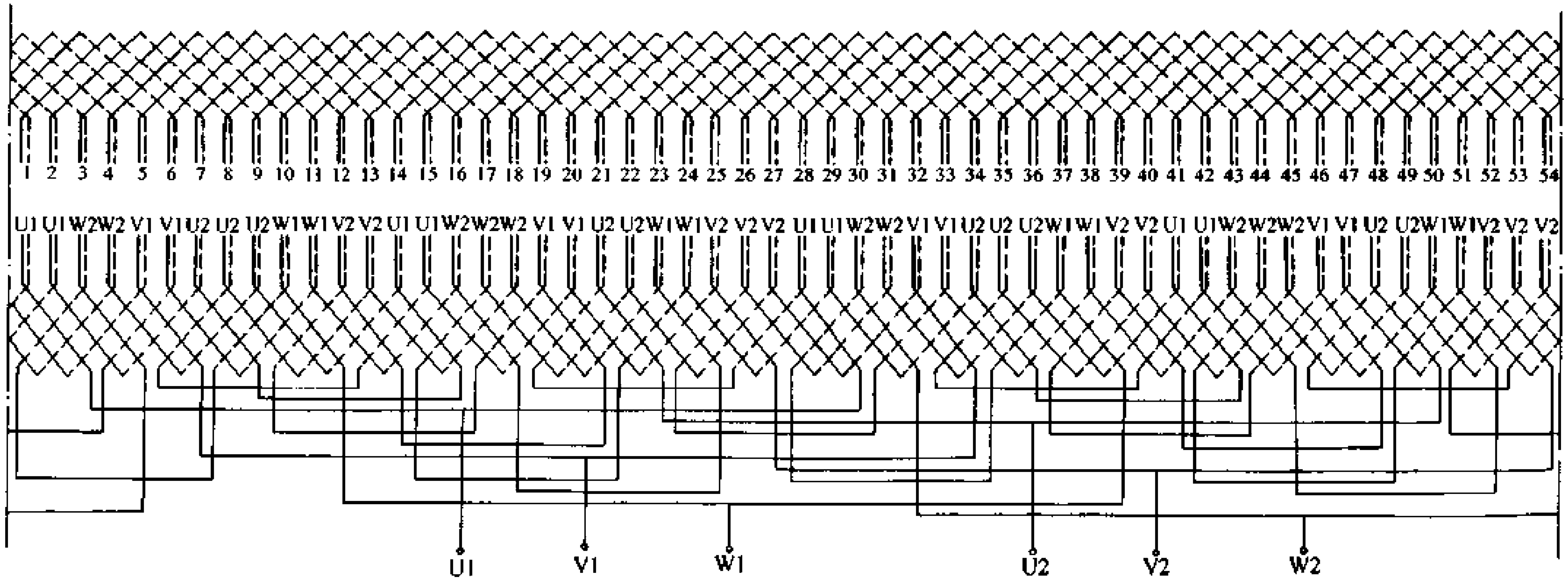


图 2-113　8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2\frac{1}{4}$

节　　　　距　$y=1—7$

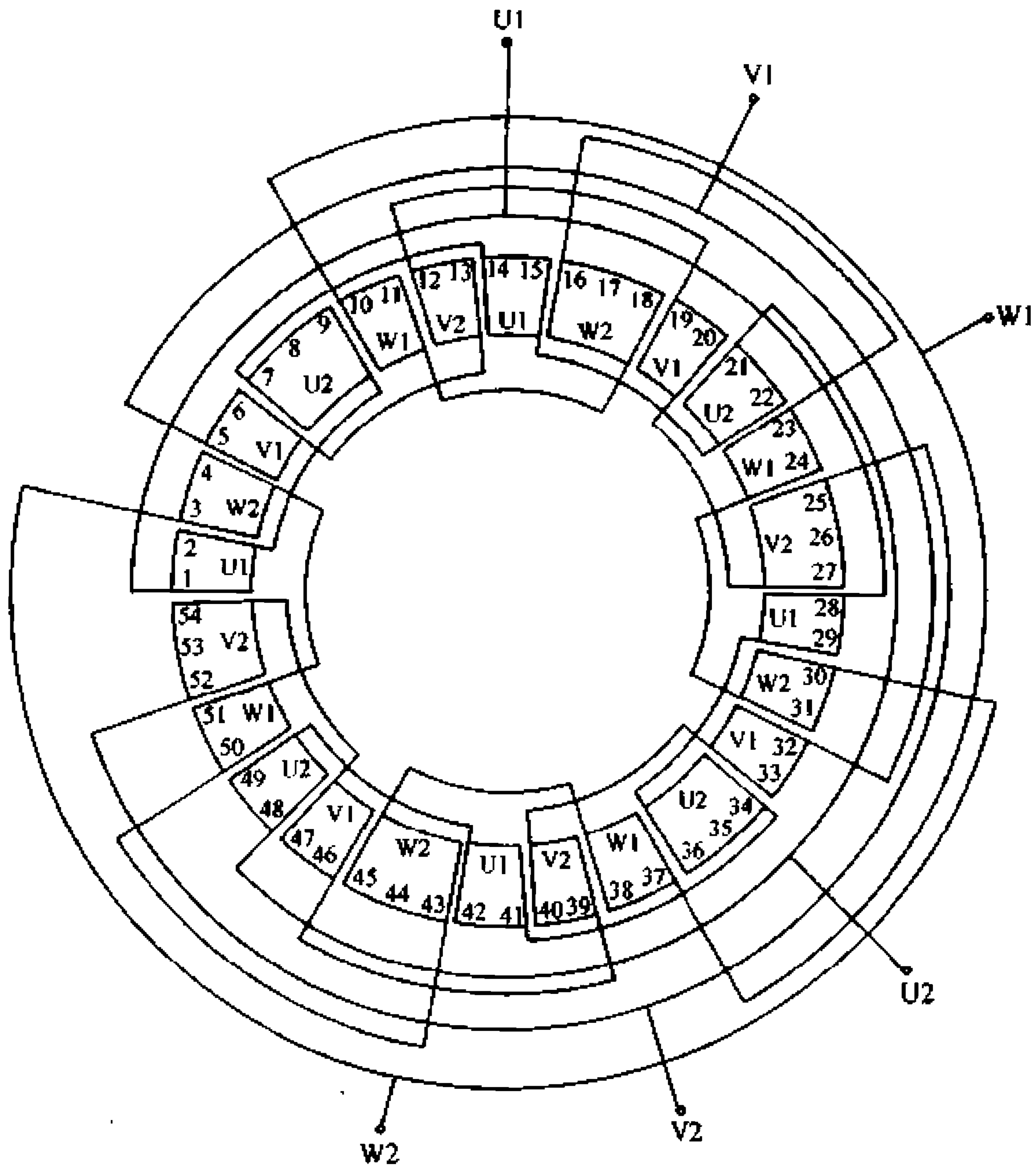


图 2-114　8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

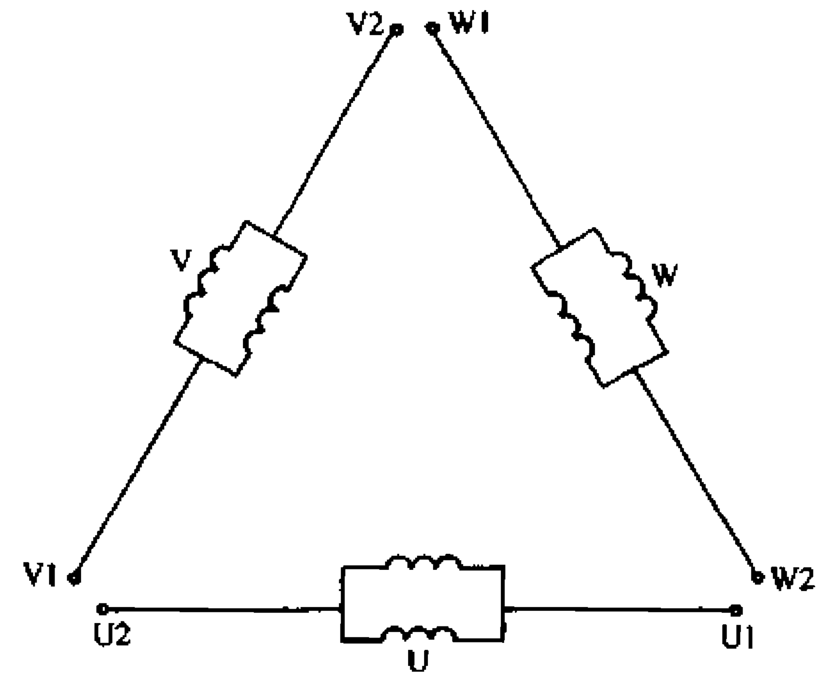


图 2-115　三相绕组△联结

（$a=2$）

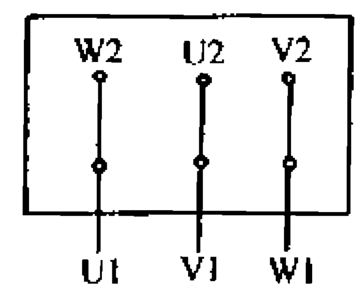


图 2-116　三相绕组电源联结图

转子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数)$q=\frac{36}{3\times8}=1\frac{1}{2}$为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

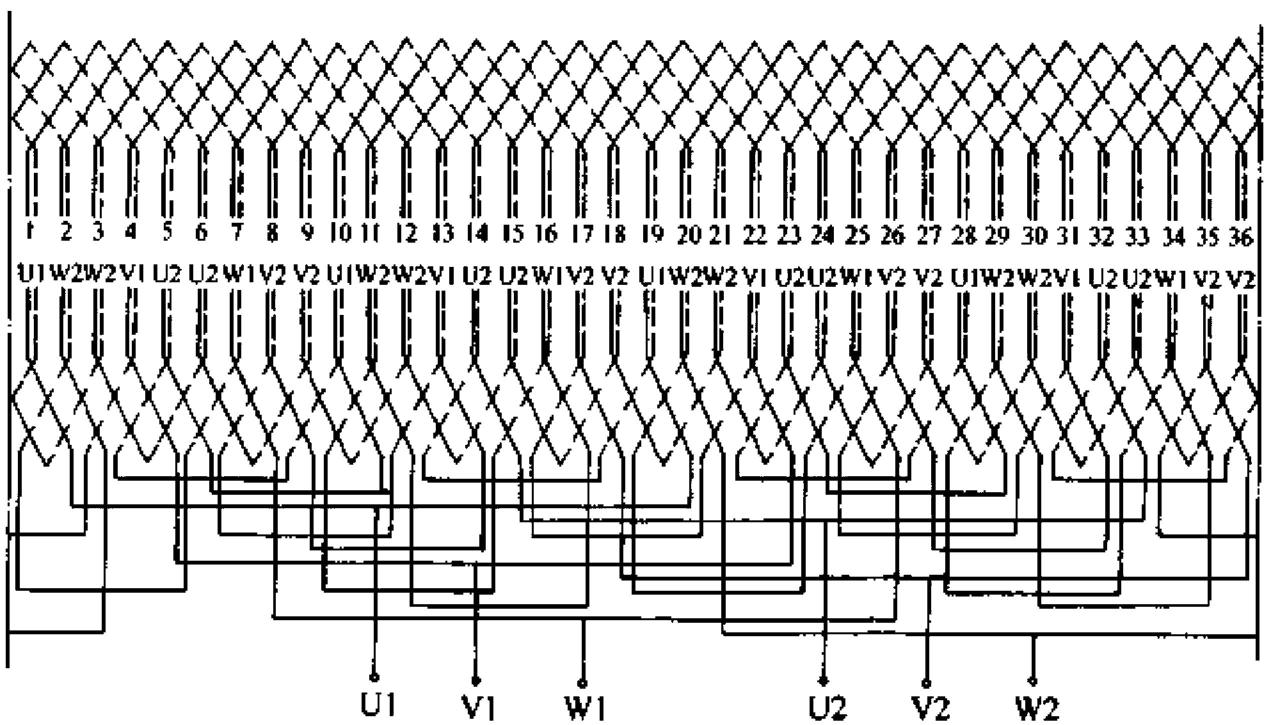


图 2-117 8 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数 $q=1\frac{1}{2}$ 节 距 $y=1—5$

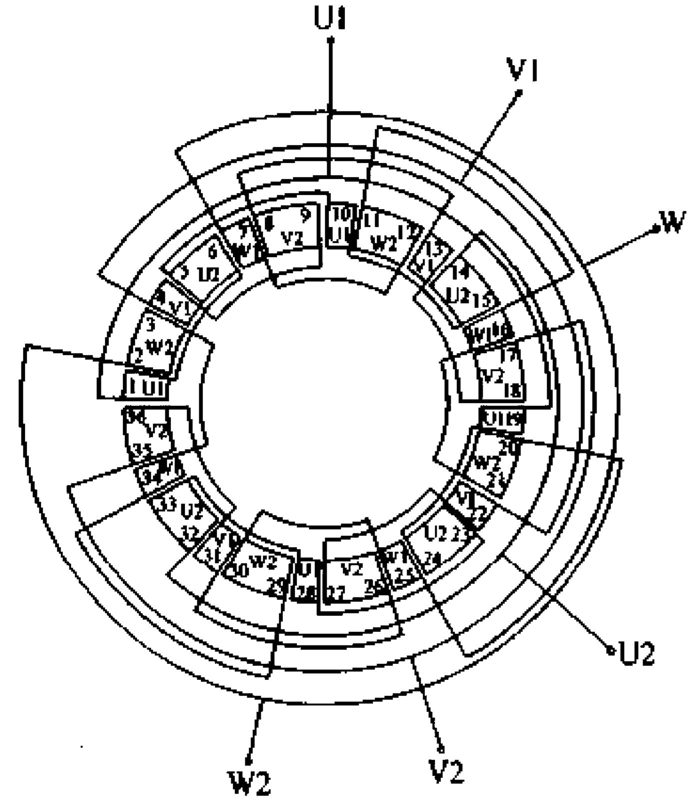


图 2-118 8 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

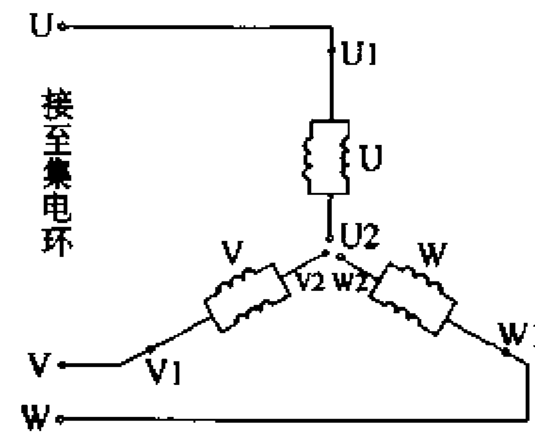


图 2-119 三相绕组Y联结 $(a=2)$

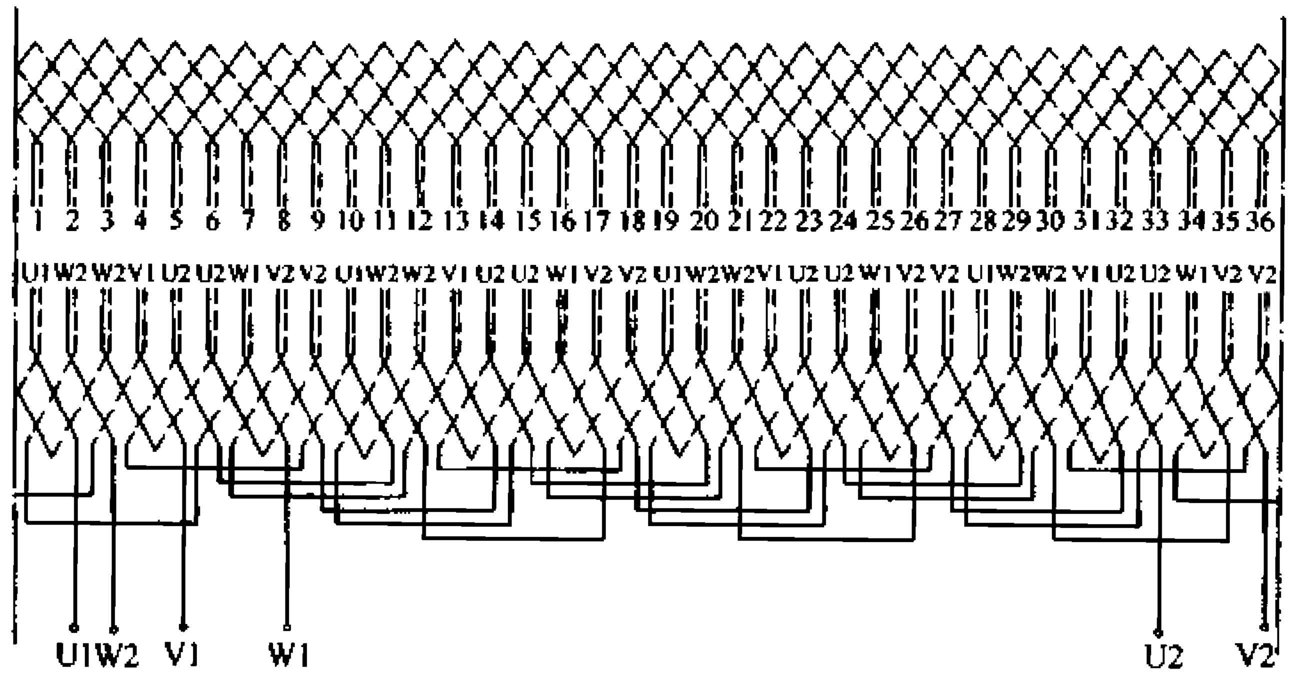


图 2-120　8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=1\frac{1}{2}$

节　　　距　$y=1—5$

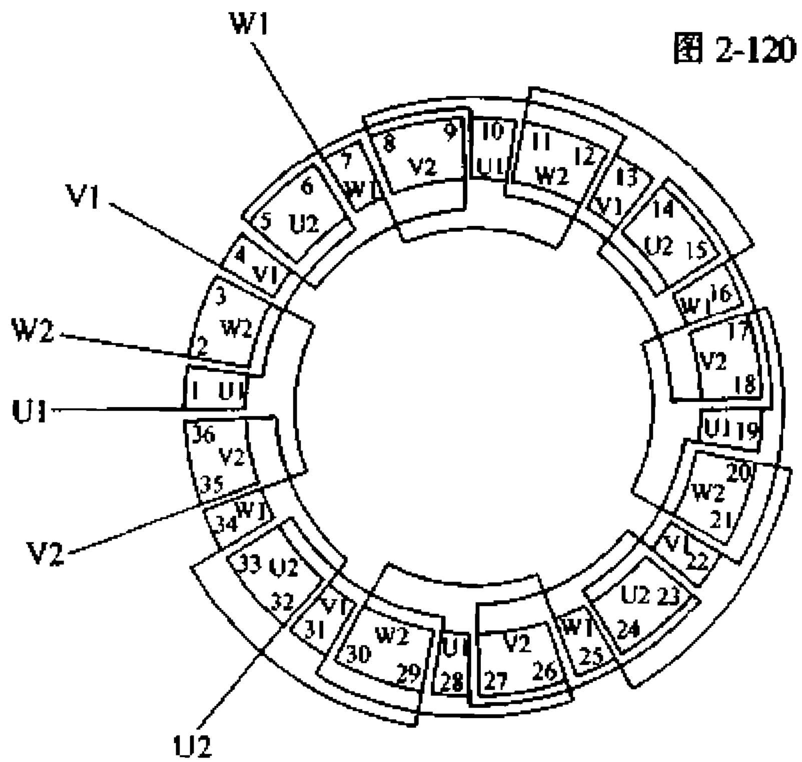


图 2-121　8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

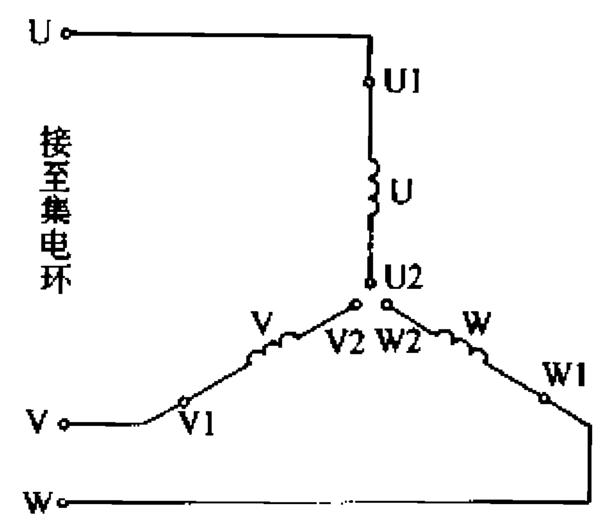


图 2-122　三相绕组丫联结 ($a=1$)

十五、YR250M1—8、YR250M2—8、YR280S—8、YR-280M—8 绕线转子三相异步电动机

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 2-123、2-124、2-125、2-126、2-127、2-128、2-129、2-130、2-131、2-132、2-133、2-134、2-135、2-136。

表 2-29 YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
8 极													
YR250M1—8	22	380	50	48.1	735	88.0	0.78	2.4	210	65.5	85	4.5	450
YR250M2—8	30			66.1		89.5	0.77		270	69.0	88		500
YR280S—8	37			78.2		91.0	0.79		281	81.5			680
YR280M—8	45			92.9		92.0	0.80		359	76.0	90		800

表 2-30 YR（IP44）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
8 极																						
YR250M1—8	22	400	285	230	0.55	72	48	双层叠绕	1	1.40	1—9	4	△	48	12	双层叠绕	7	1.40	1—6	2	Y	0.0358
															6		2	2.24×5		1		0.043
YR250M2—8	30			280			74		1	1.12		8			12		7	1.40		2		0.041
															6		2	2.24×5		1		0.047
YR280S—8	37	445	325	250	0.65		36		3	1.00		4			12		9	1.40		2		0.031
															6		2	2.5×5.6		1		0.037
YR280M—8	45			340			28		2	1.40		4			12		3 6	1.30 1.40		2		0.039
															6		2	2.5×5.6		1		0.044

定子绕组

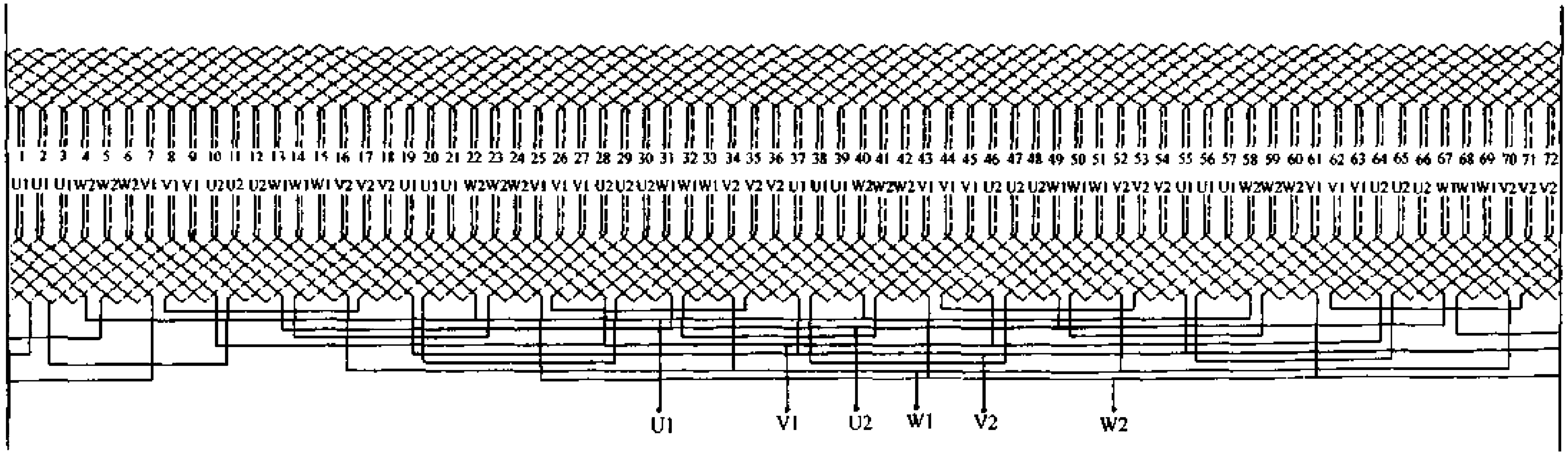


图 2-123　8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

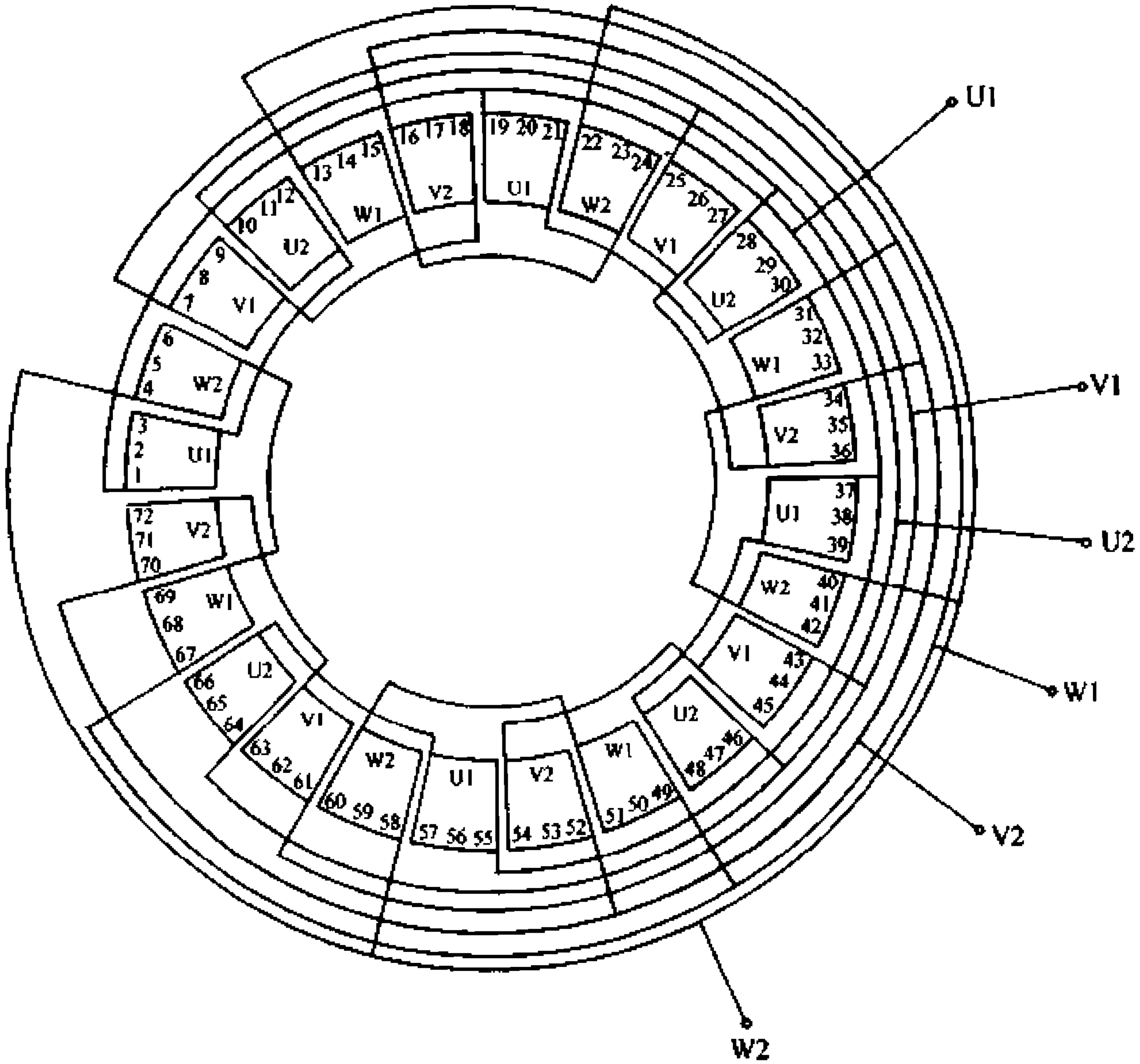


图 2-124　8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

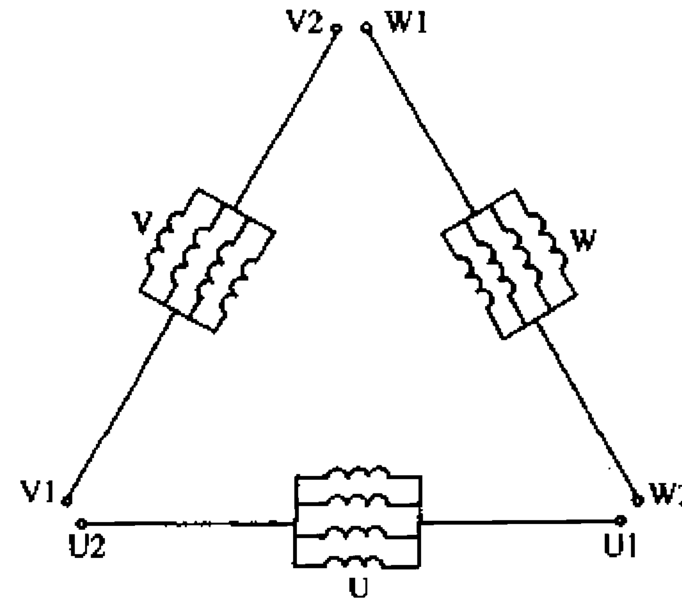


图 2-125　三相绕组△联结

（$a=4$）

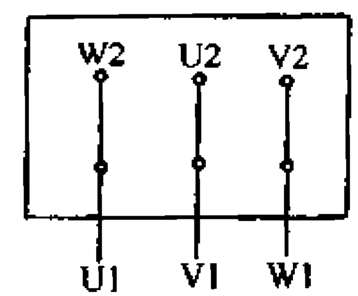


图 2-126　三相绕组电源联结图

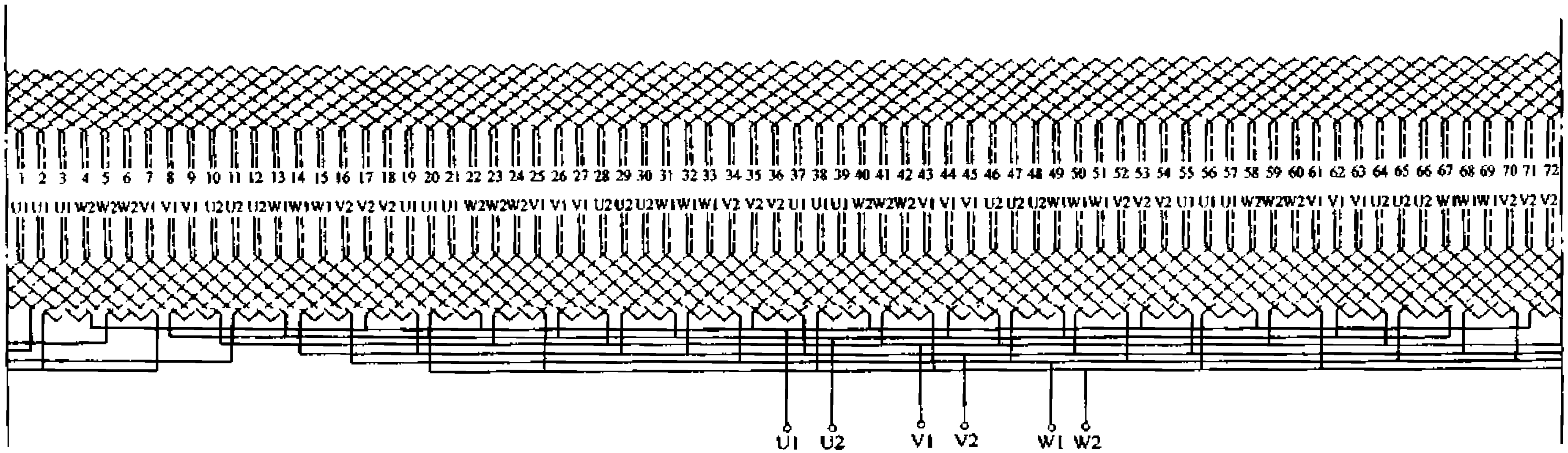


图 2-127　8 极 72 槽双层叠绕组 8 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

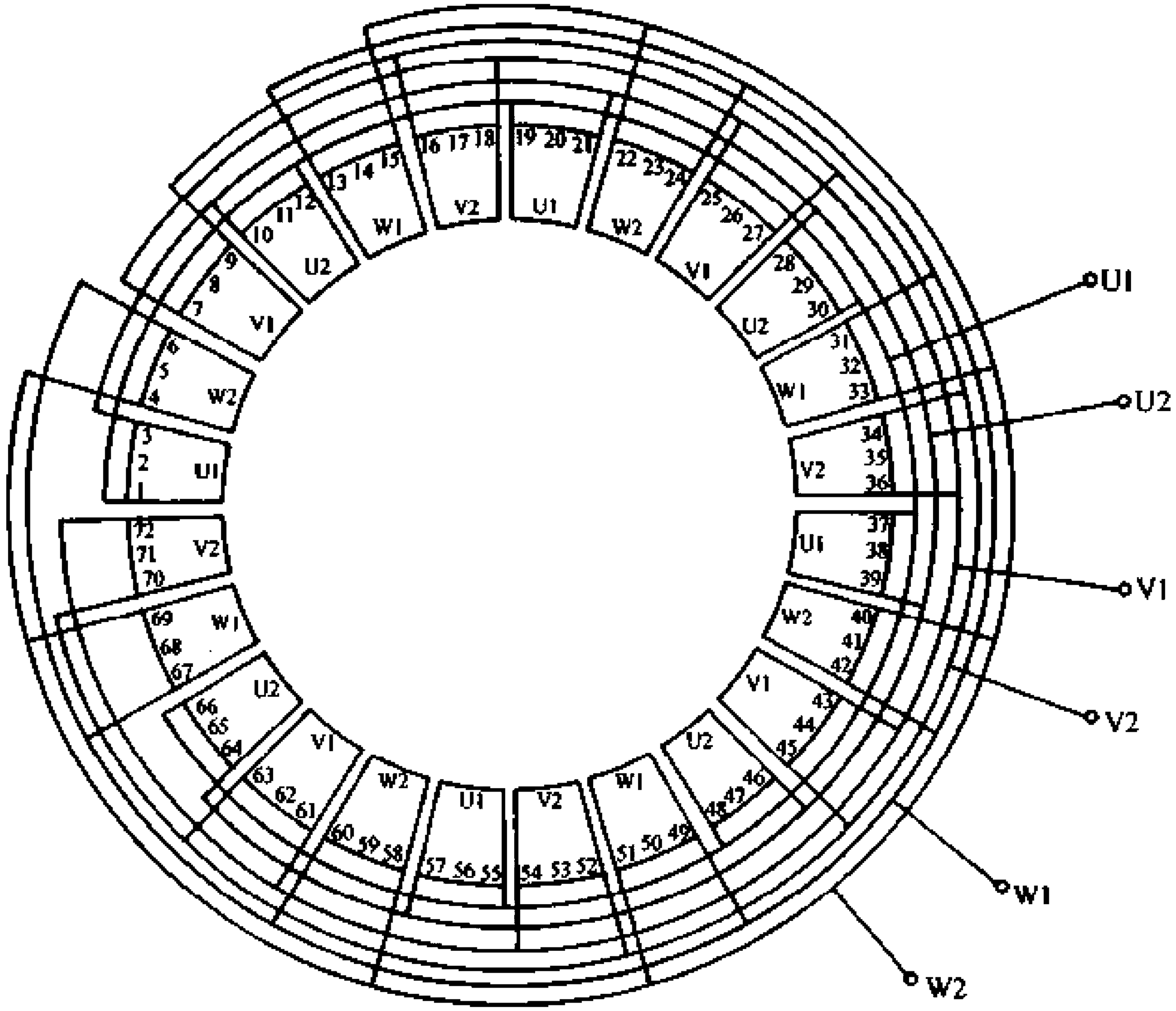


图 2-128　8 极 72 槽双层叠绕组 8 路接法接线草图

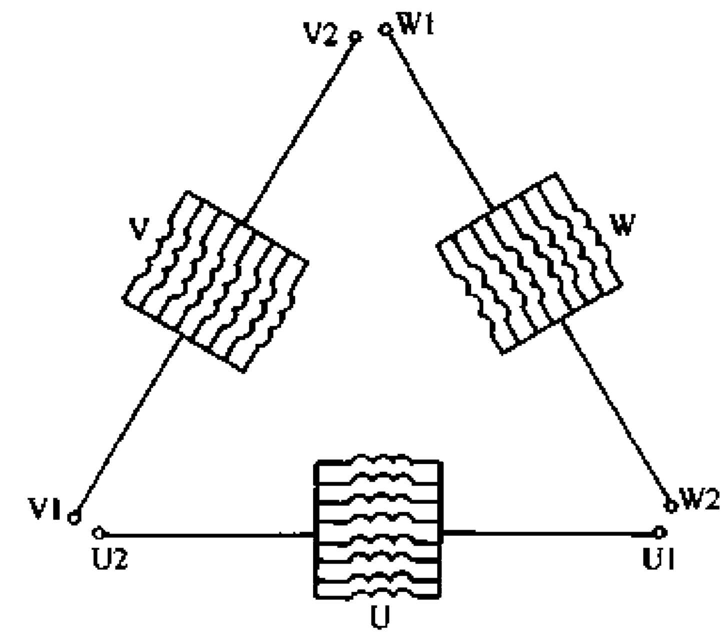


图 2-129　三相绕组△联结

($a=8$)

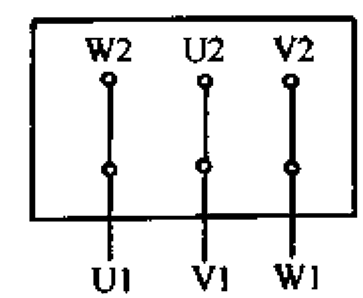


图 2-130　三相绕组电源联结图

转子绕组

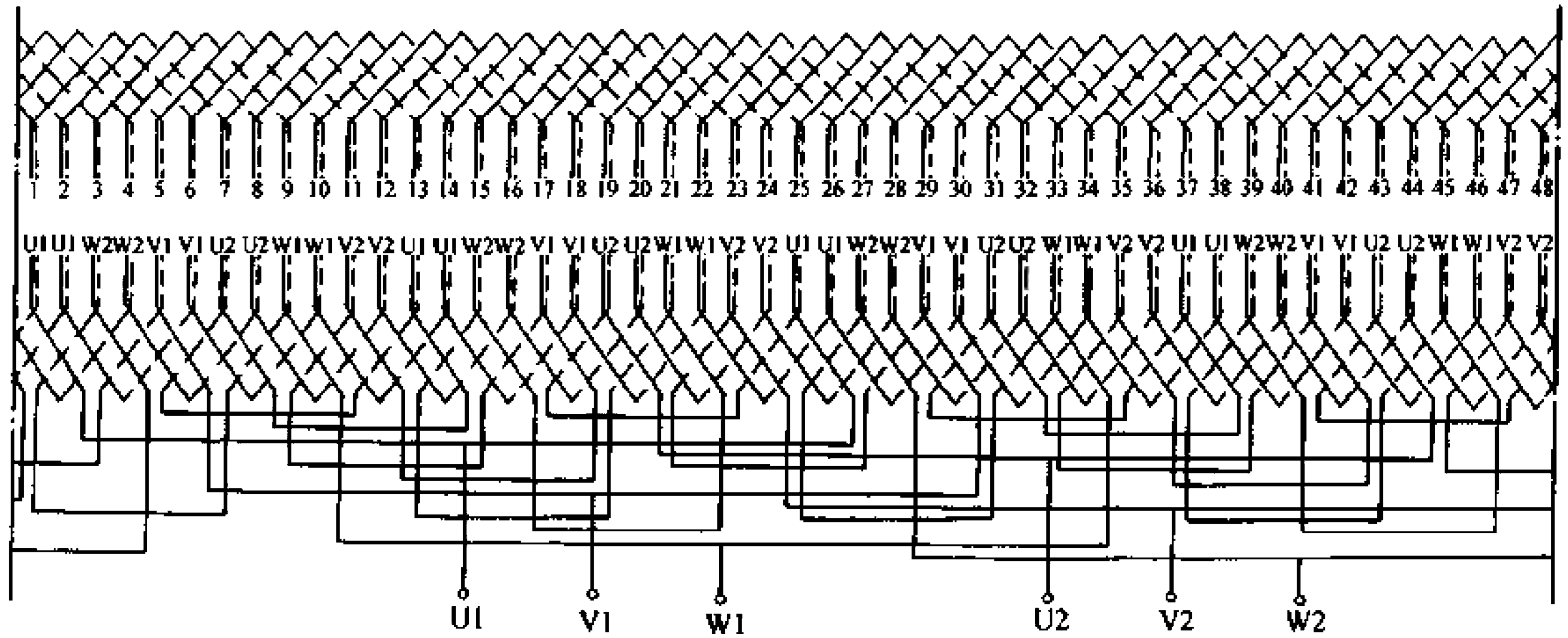


图 2-131　8 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2$

节　　　　距　$y=1$—6

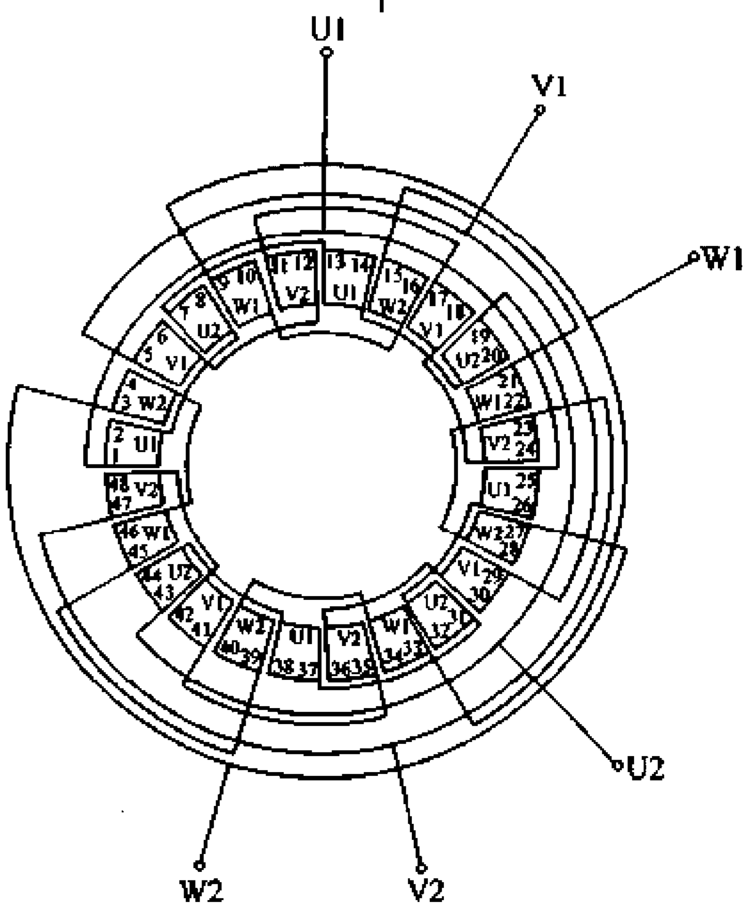


图 2-132　8 极 48 槽双

层叠绕组 2 路接法接线草图

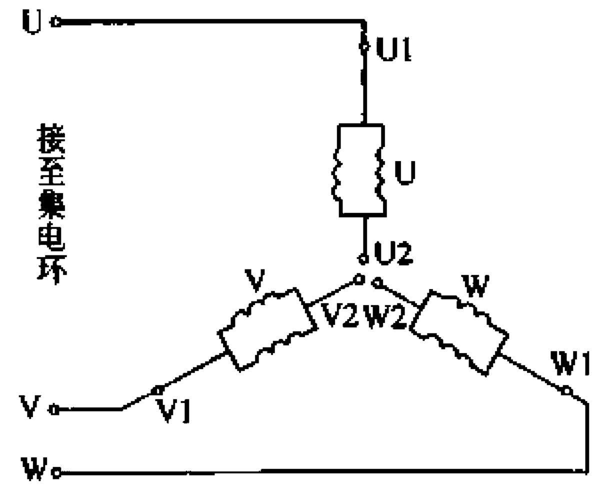


图 2-133　三相绕组丫联结

（$a=2$）

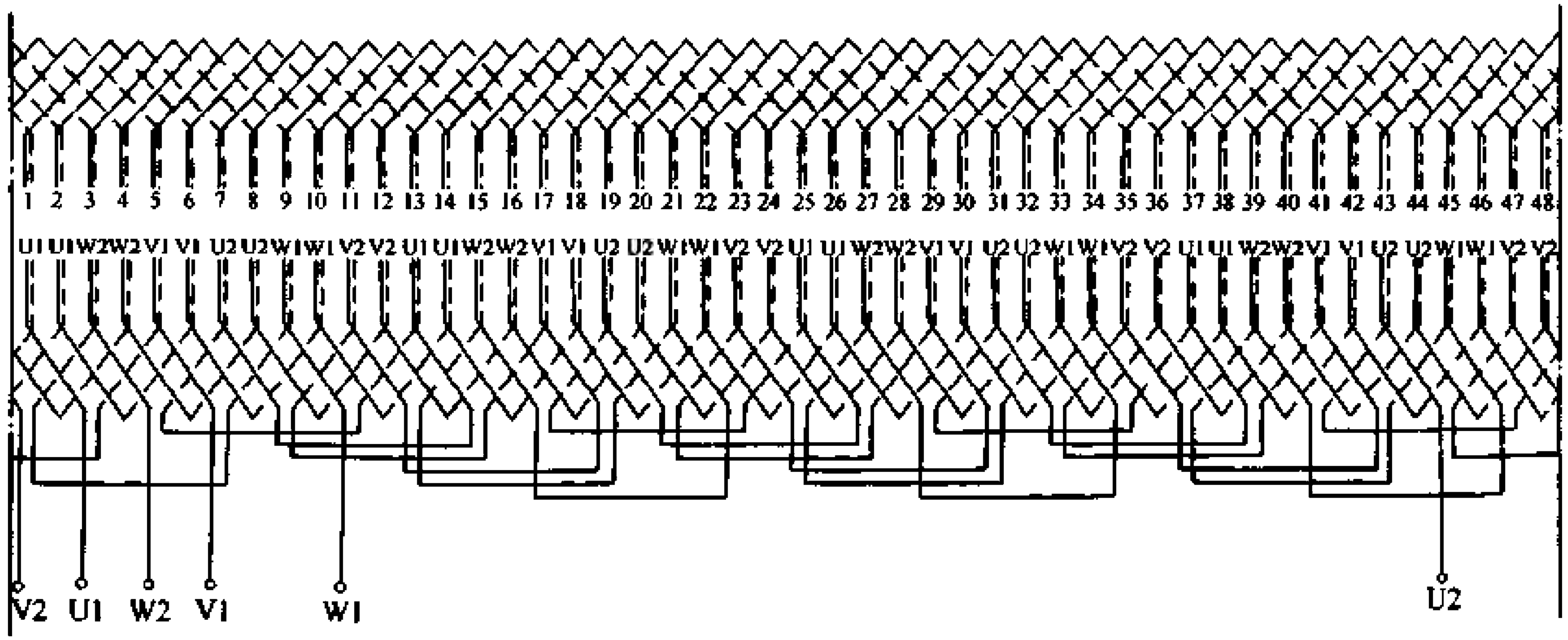


图 2-134　8 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2$

节　　　距　$y=1—6$

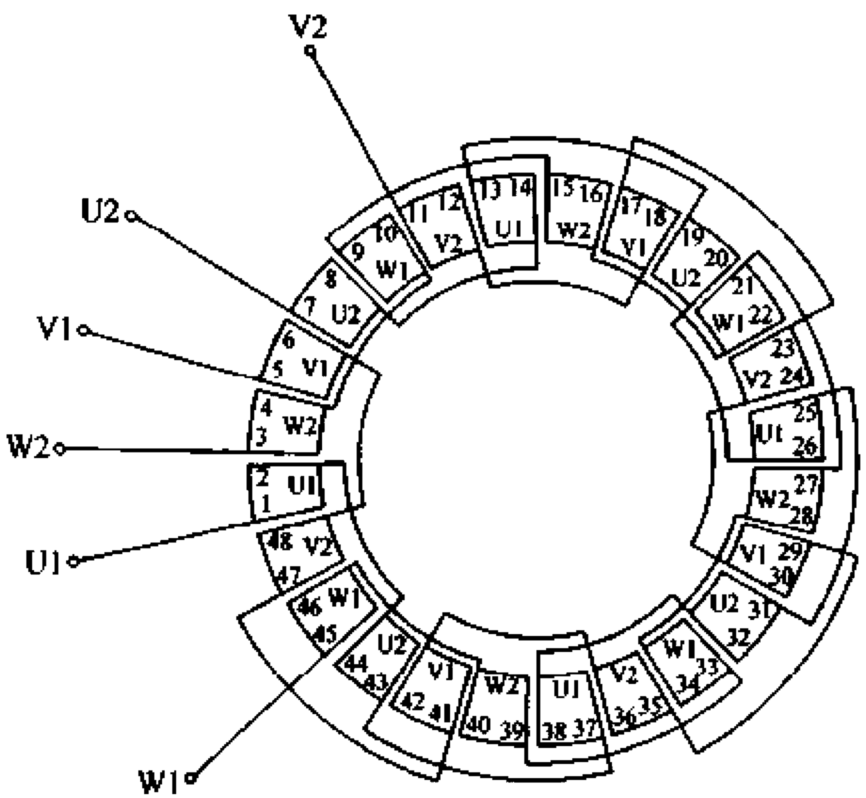


图 2-135　8 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

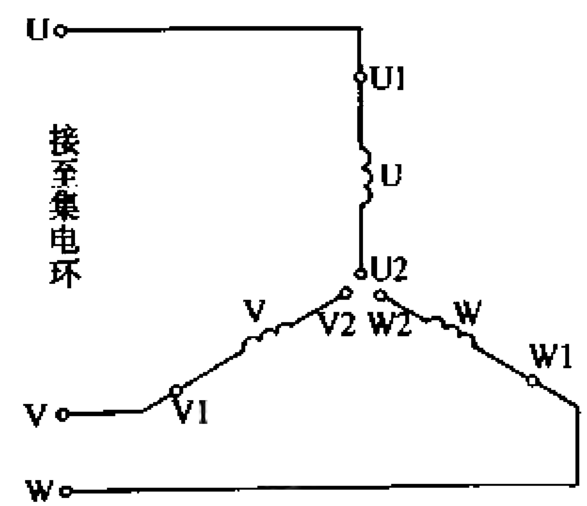


图 2-136　三相绕组Y联结

（$a=1$）

第三章　YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机

YR 表示绕线转子异步电动机。

IP23 防护形式为防护式。

一、YR160M—4 绕线转子三相异步电动机

表 3-1　YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率 /kW	电压 /V	频率 /Hz	电流 /A	转速 /r·min⁻¹	效率 (%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压 /V	转子 电流 /A	噪声 /dB	振动 /mm·s⁻¹	质量 /kg
4 极													
YR160M—4	7.5	380	50	16.1	1440	84	0.84	2.8	260	19	83	2.8	

表 3-2　YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率 /kW	外径 /mm	内径 /mm	铁心长度 /mm	气隙长度 /mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径 /mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽 /mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻 /Ω
4 极																						
YR160M—4	7.5	290	187	85	0.55	48	34	双层叠绕	1	1.50	1—11	1	△	36	18	双层叠绕	3	1.12	1—9	1	Y	0.389

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-1、3-2、3-3、3-4、3-5、3-6、3-7。

定子绕组

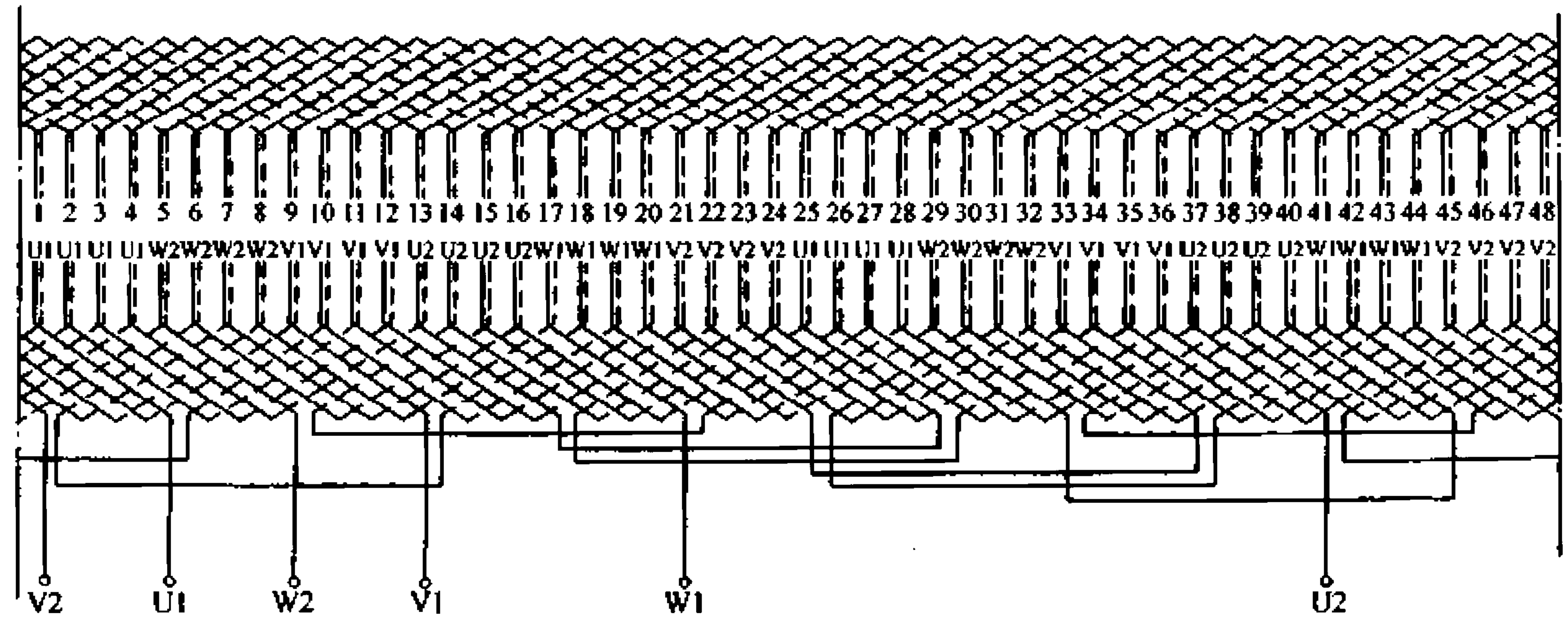


图 3-1　4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　　距　$y=1—11$

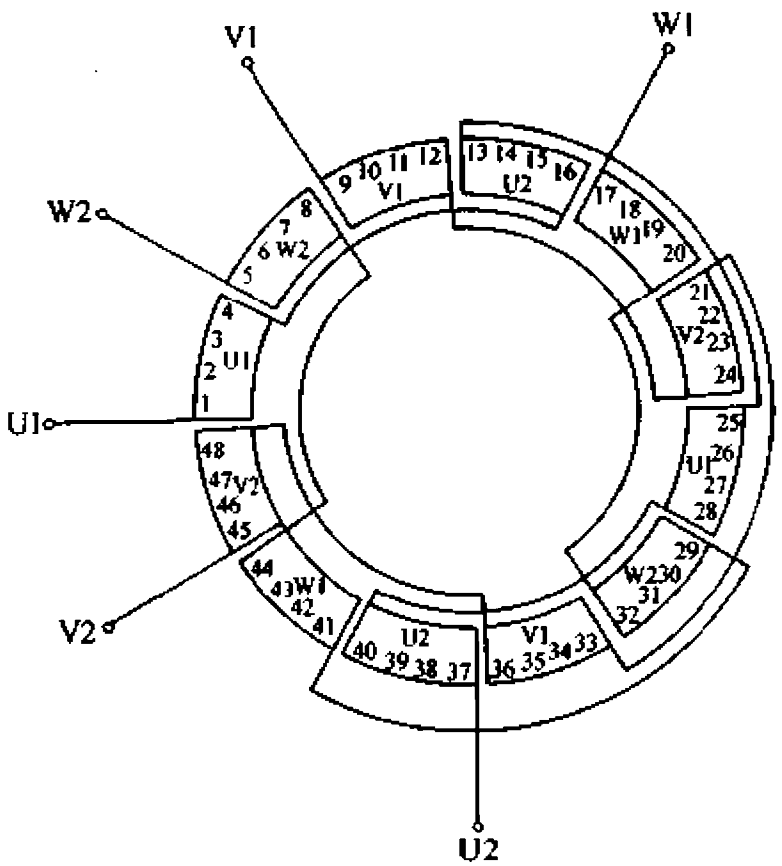


图 3-2　4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

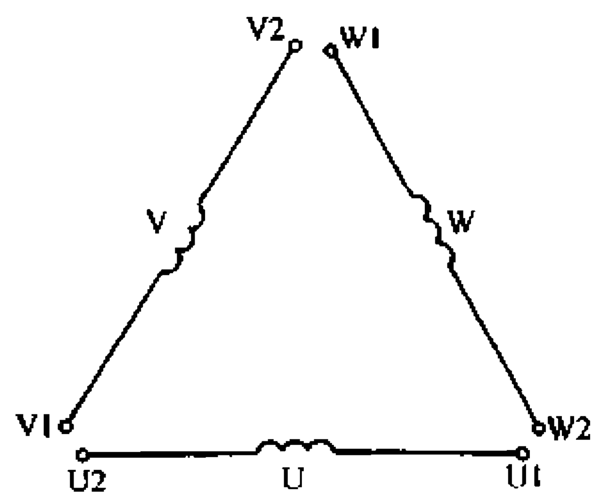


图 3-3　三相绕组△联结

（$a=1$）

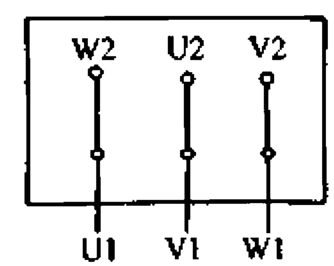


图 3-4　三相绕组电源联结图

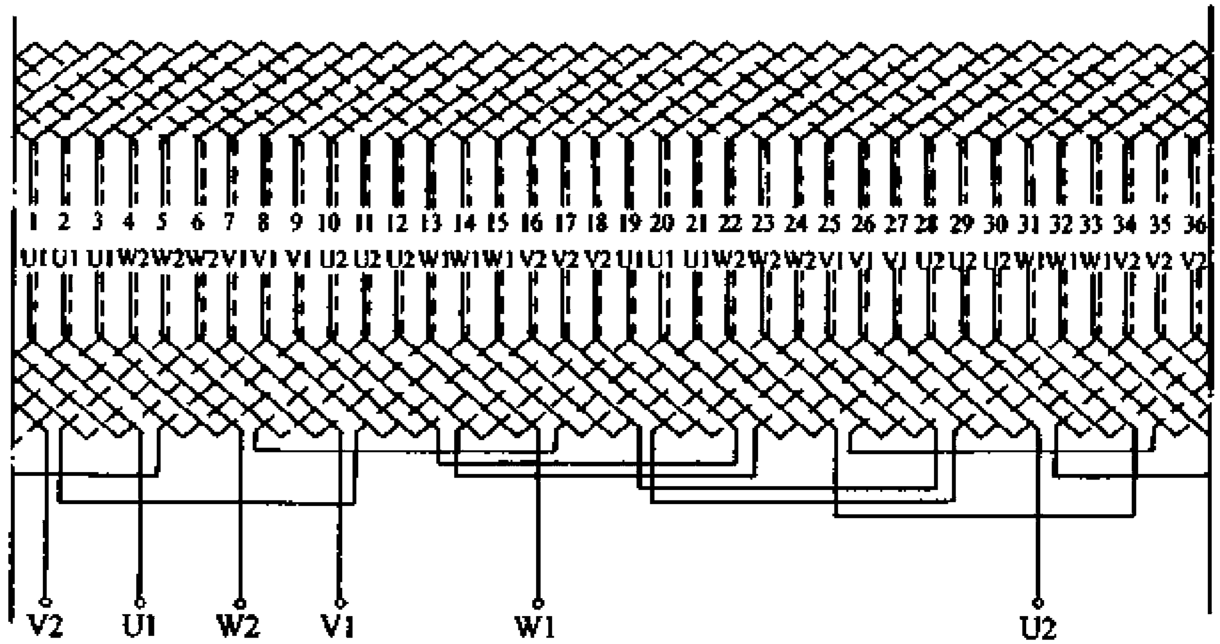


图 3-5　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

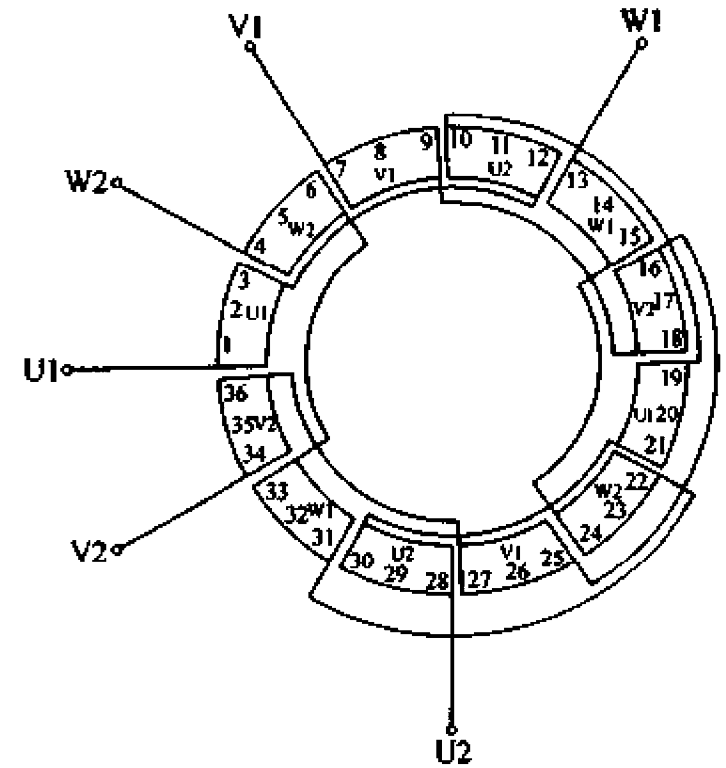


图 3-6　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

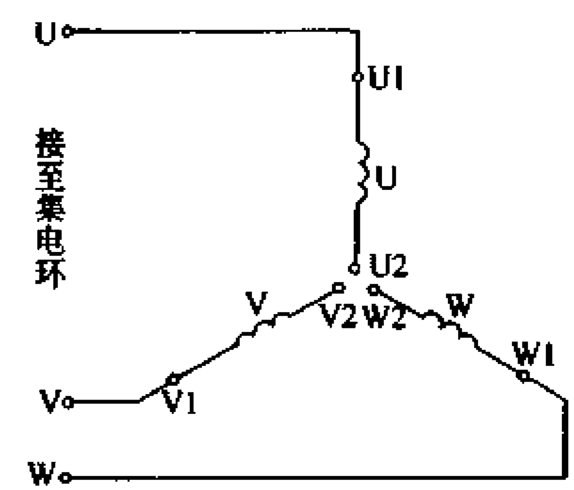


图 3-7　三相绕组丫联结

($a=1$)

二、YR160L1—4、YR160L2—4、YR180M—4、YR180L—4 绕线转子三相异步电动机

表 3-3 YR (IP23)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型 号	功率 /kW	电压 /V	频率 /Hz	电流 /A	转速 /r·min⁻¹	效率 (%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压 /V	转子 电流 /A	噪声 /dB	振动 /mm·s⁻¹	质量 /kg
4 极													
YR160L1—4	11	380	50	22.7	1440	86.5	0.85	2.8	275	26	83	2.8	
YR160L2—4	15			30.8		87			260	37	85		
YR180M—4	18.5			36.7			0.88		197	61	85		
YR180L—4	22			43.2	1441	88		3.0	232	61	85		

表 3-4 YR (IP23)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型 号	功率 /kW	外径 /mm	内径 /mm	铁心长度 /mm	气隙长度 /mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径 /mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽 /mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻 /Ω
4 极																						
YR160L1—4	11	290	187	115	0.55	48	50	双层叠绕	2	0.85	1—11	2	△	36	14	双层叠绕	4	1.12	1—9	1	Y	0.255
YR160L2—4	15	290	187	150	0.55	48	38		2	1.00	1—11	2		36	10		3 1	1.30 1.40	1—9	1		0.146
YR180M—4	18.5	327	210	135	0.55	48	40		2	1.12	1—11	2		36	8		1	1.8×5	1—9	1		0.088
YR180L - 4	22	327	210	155	0.55	48	34	双层叠绕	1 1	1.18 1.25	1 - 11	2		36	8		1	1.8×5	1—9	1		0.093

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-8、3-9、3-10、3-11、3-12、3-13、3-14。

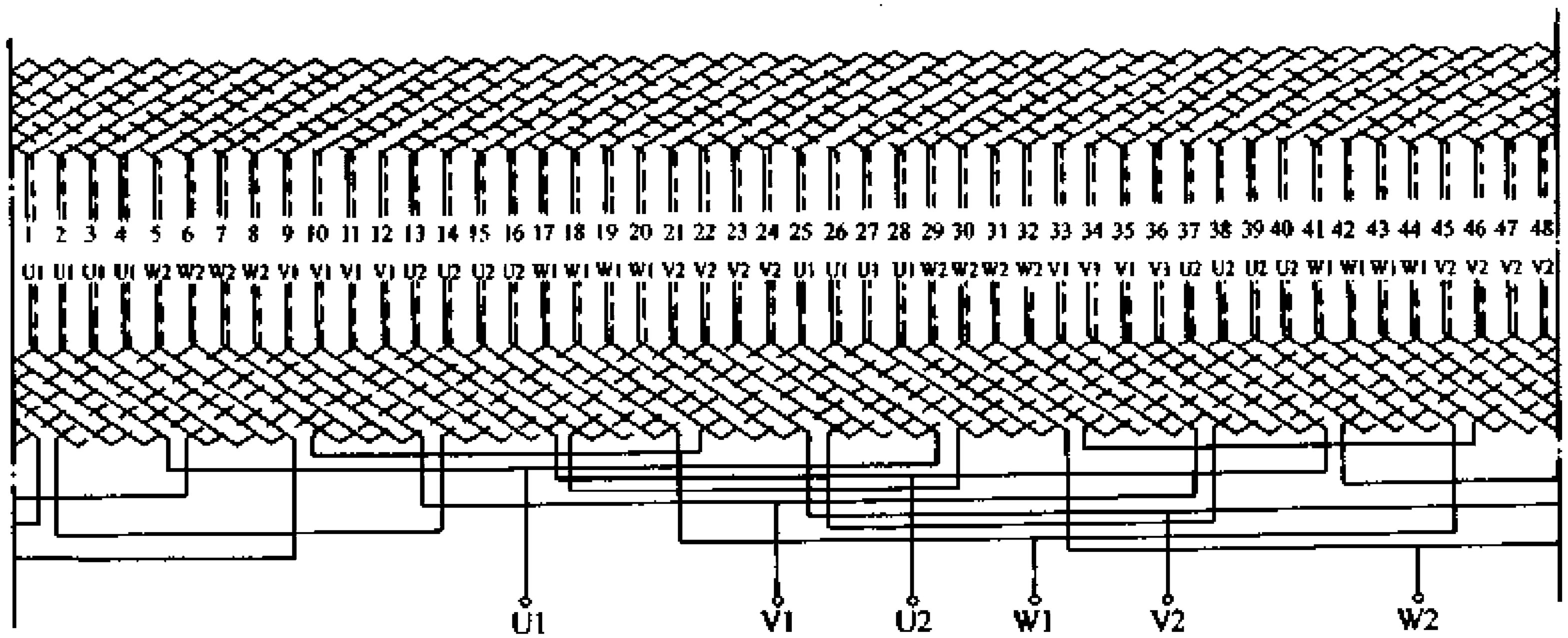


图 3-8　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　　　距　$y=1—11$

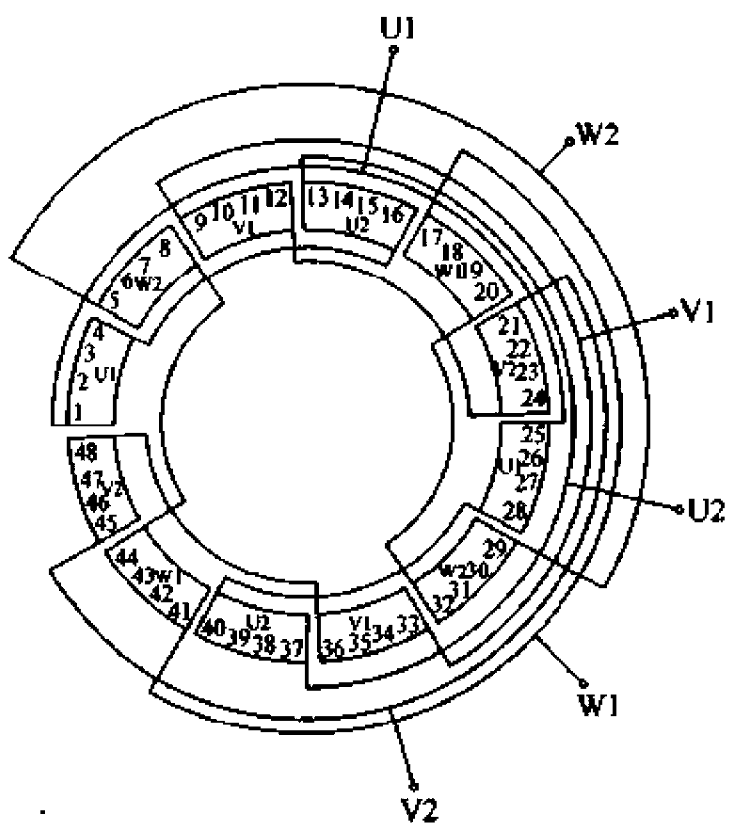


图 3-9　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

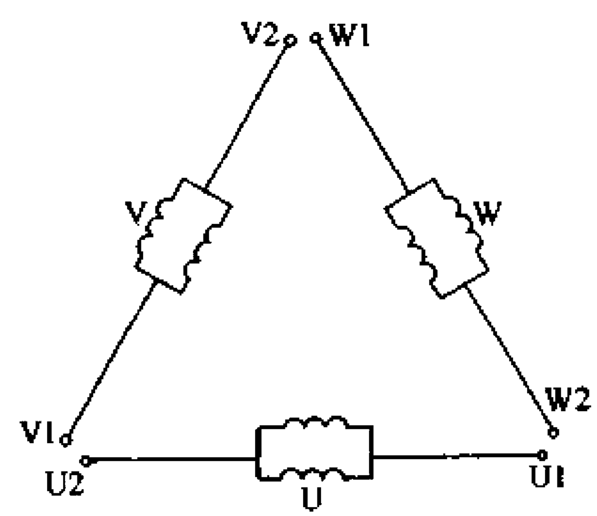


图 3-10　三相绕组△联结 ($a=2$)

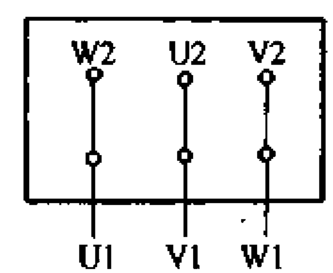


图 3-11　三相绕组电源联结图

转子绕组

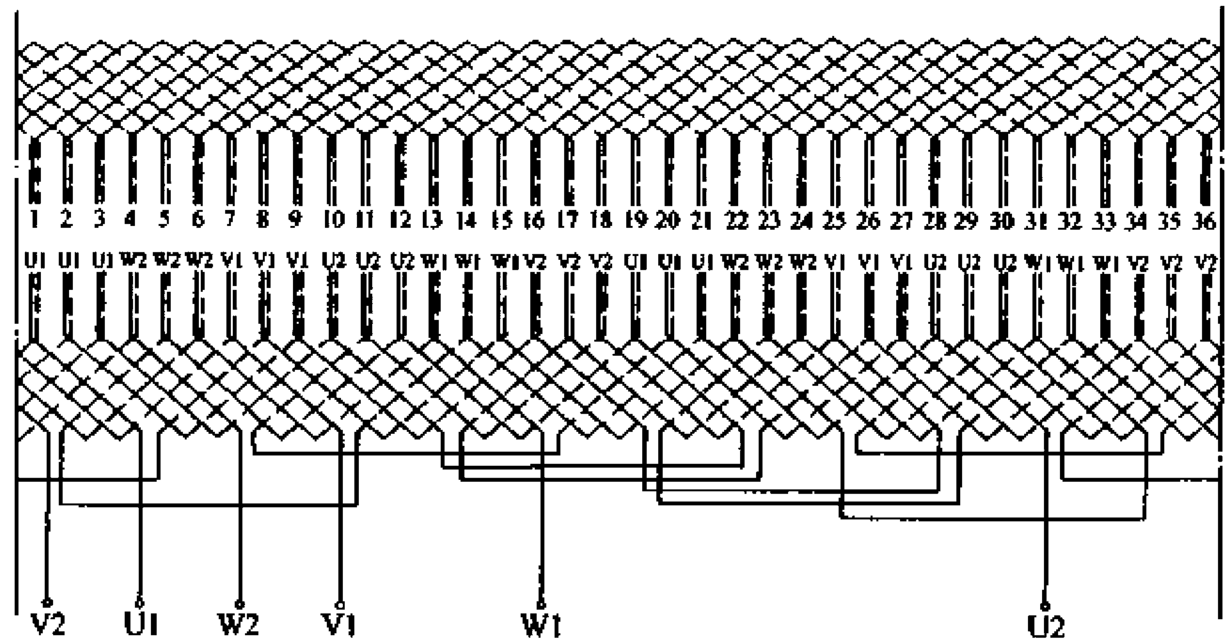


图 3-12　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　　距　$y=1—9$

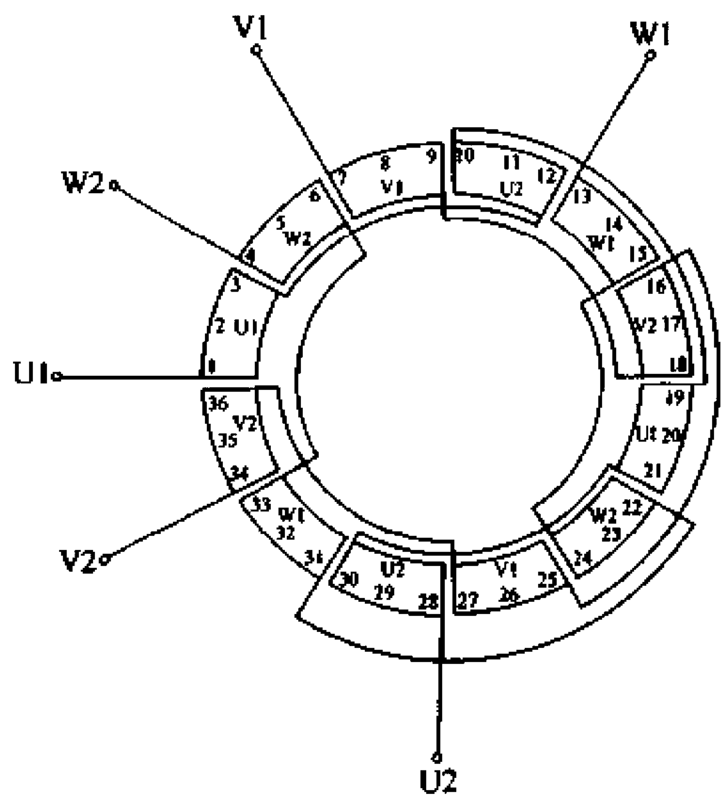


图 3-13　4 极 36 槽双层

叠绕组 1 路接法接线草图

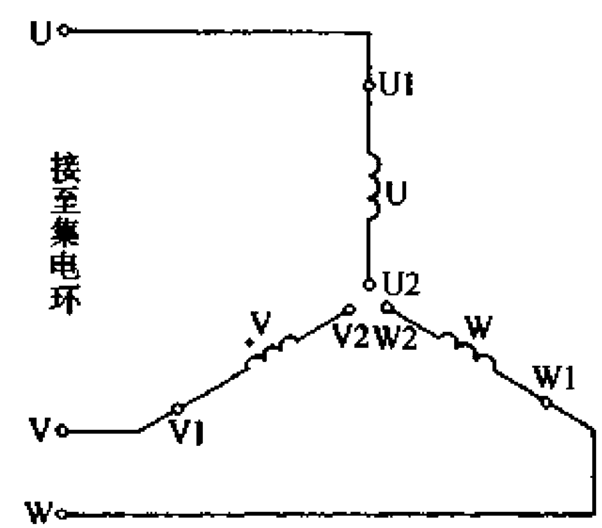


图 3-14　三相绕组丫联结

($a=1$)

三、YR200M—4、YR200L—4 绕线转子三相异步电动机

表 3-5　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率（%）	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR200M—4	30	380	50	58.2	1441	89	0.88	3.0	255	76	89	2.8	
YR200L—4	37			71.8					316	74			

表 3-6　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
4 极																						
YR200M—4	30	368	245	140	0.7	48	62	双层叠绕	2	0.95	1—11	4	△	36	8	双层叠绕	1	2×5.6	1—9	1	Y	0.076
YR200L—4	37	368	245	175	0.7	48	50		2	1.00	1—11	4		36	8		1	2×5.6	1—9	1		0.083

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-15、3-16、3-17、3-18、3-19、3-20、3-21。

定子绕组

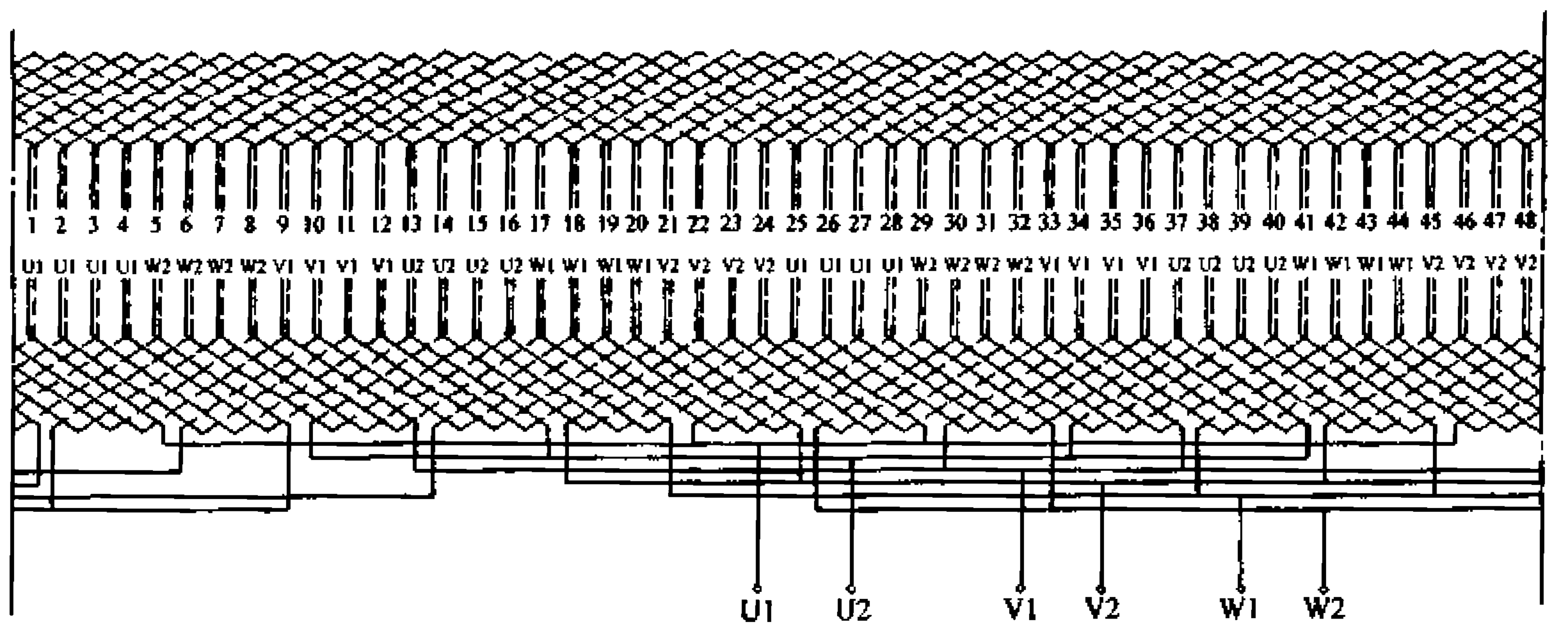


图 3-15　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$　　节　距　$y=1—11$

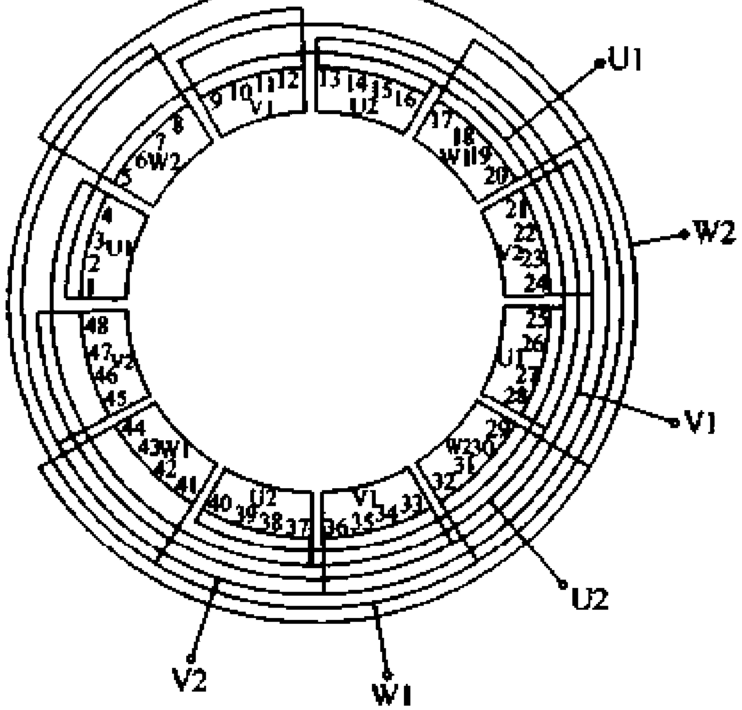


图 3-16　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

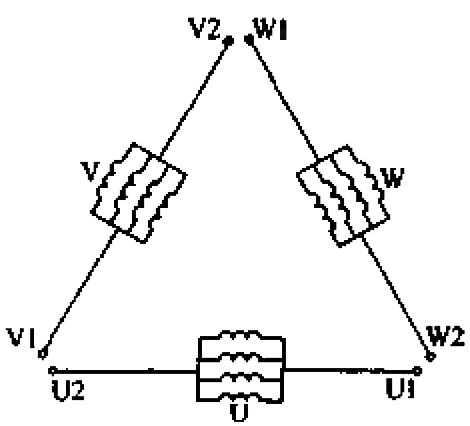


图 3-17　三相绕组△联结（$a=4$）

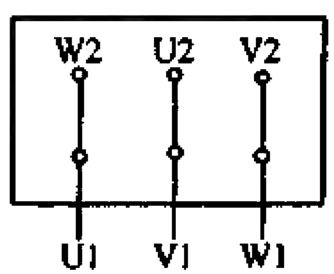


图 3-18　三相绕组电源联结图

转子绕组

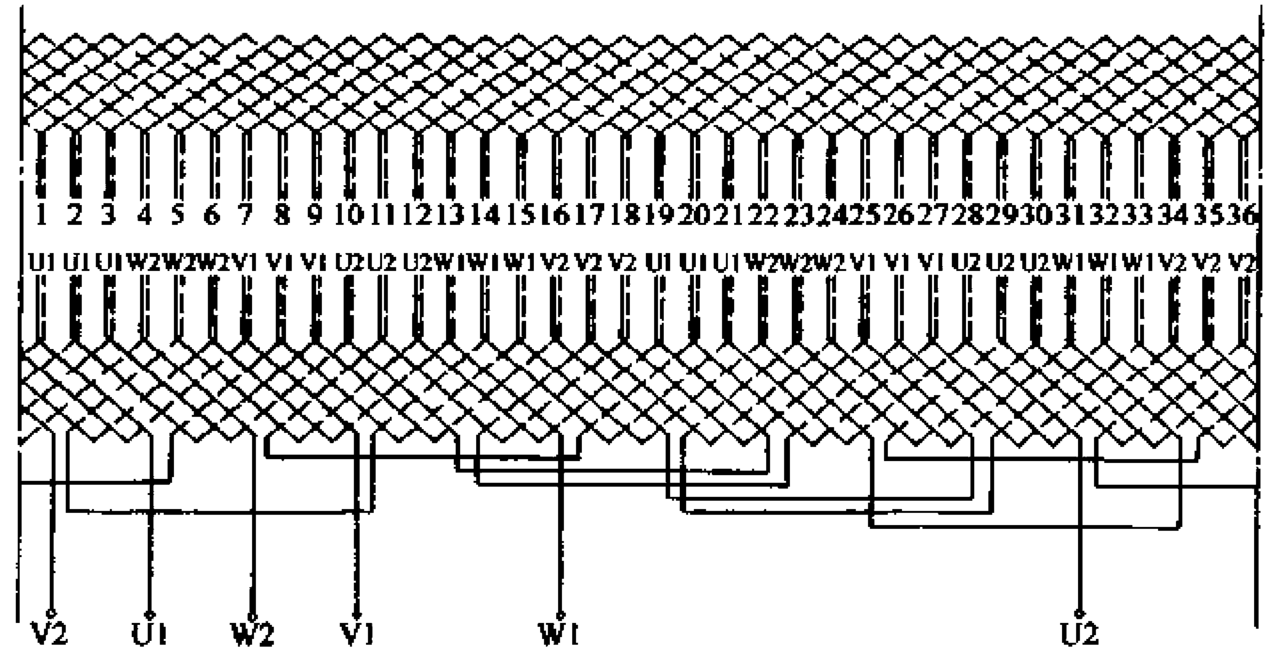


图 3-19　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$　　节　距　$y=1—9$

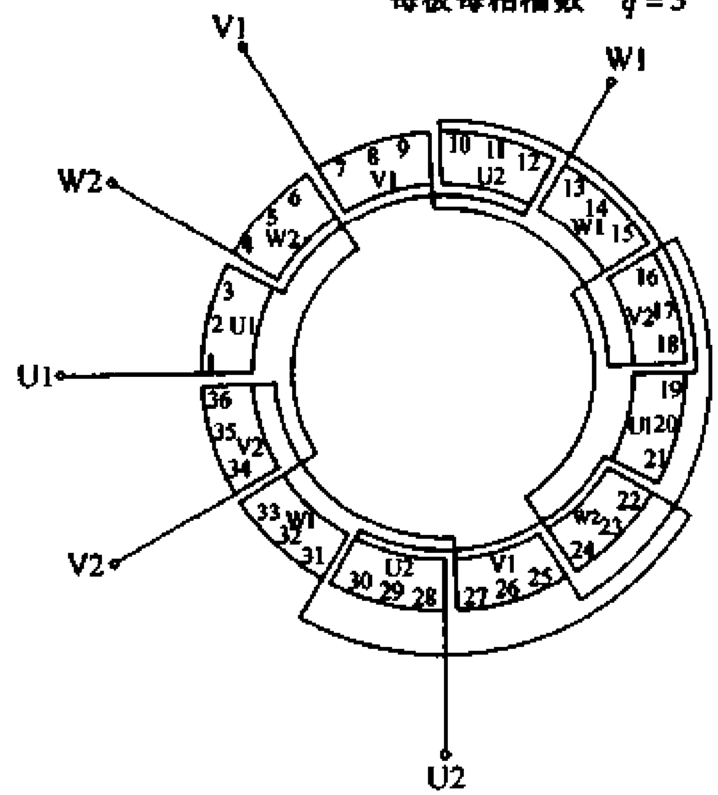


图 3-20　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

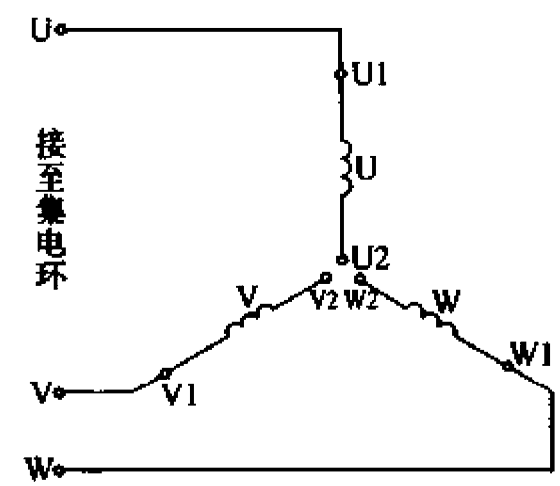


图 3-21　三相绕组丫联结（$a=1$）

四、YR225M1—4绕线转子三相异步电动机

表 3-7　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型　号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min^{-1}	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s^{-1}	质量/kg
4 极													
YR225M1—4	45	380	50	87.3	1442	89	0.88	2.5	240	120	92	2.8	

表 3-8　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型　号	功率/kW	外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
4 极																						
YR225M1—4	45	400	260	155	0.8	48	24	双层叠绕	1 3	1.12 1.18	1—12	2	△	36	6	双层叠绕	2	1.8×4.5	1—9	1	Y	0.043

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-22、3-23、3-24、3-25、3-26、3-27、3-28。

定子绕组

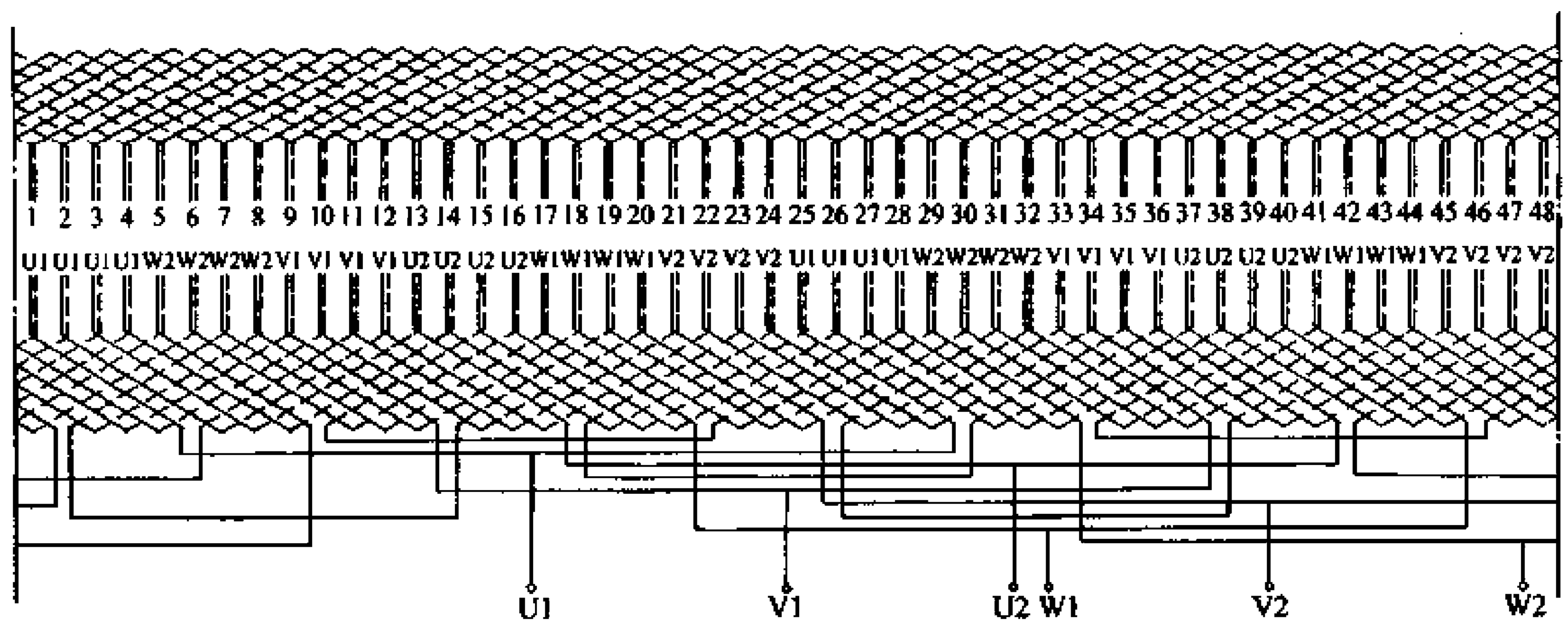


图 3-22　4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　距　$y=1—12$

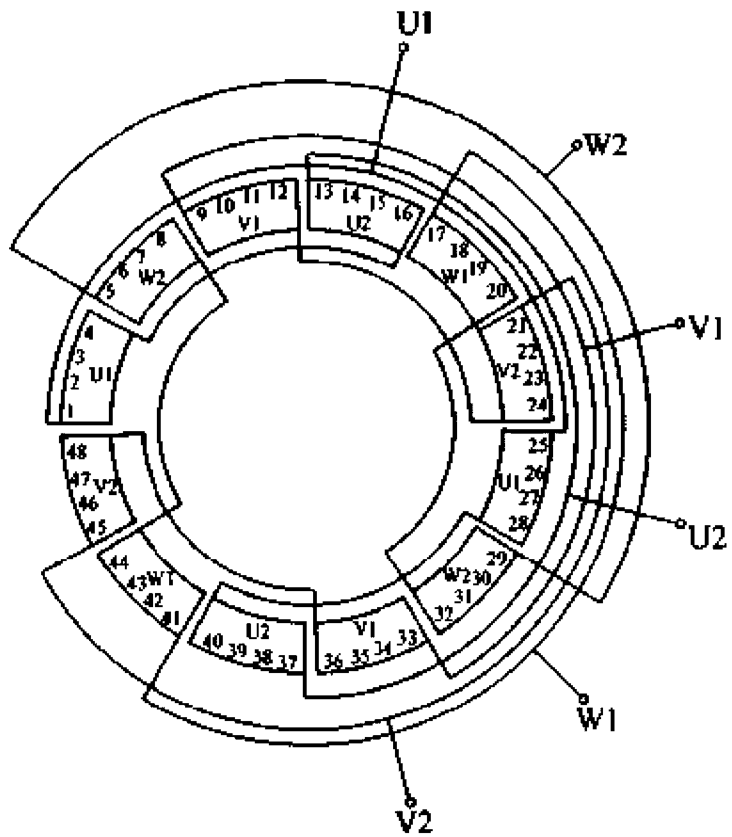


图 3-23　4 极 48 槽双层叠
绕组 2 路接法接线草图

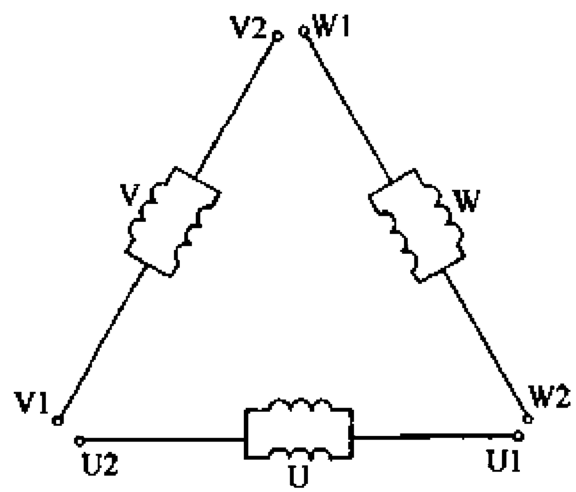


图 3-24　三相绕组△联结
（$a=2$）

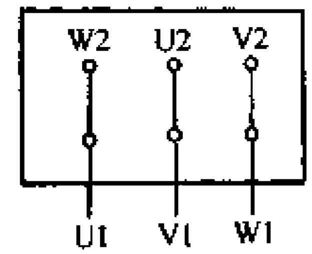


图 3-25　三相绕
组电源联结图

转子绕组

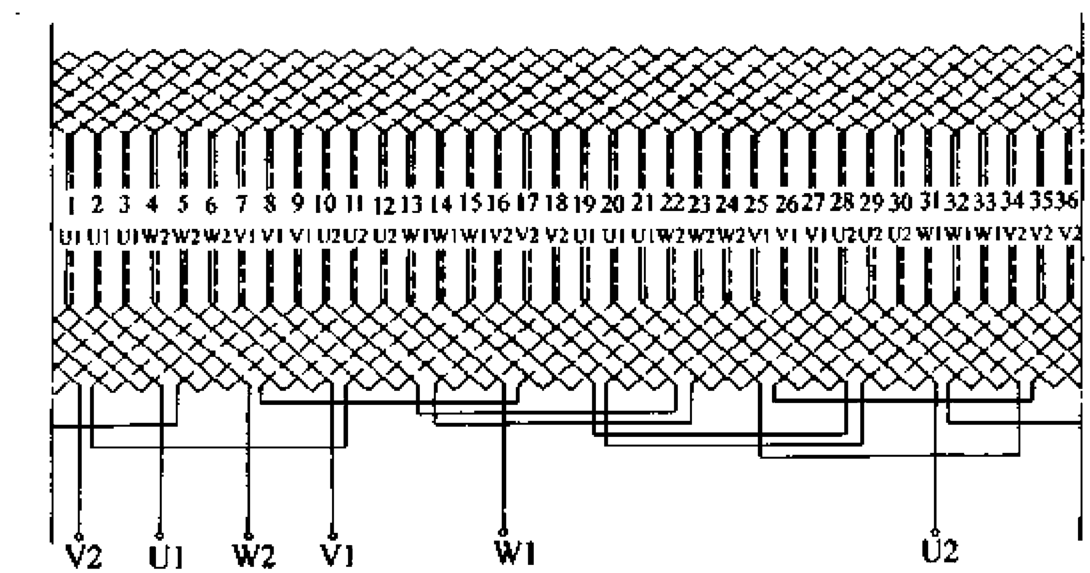


图 3-26　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图
每极每相槽数　$q=3$
节　　　距　$y=1—9$

五、YR225M2—4 绕线转子三相异步电动机

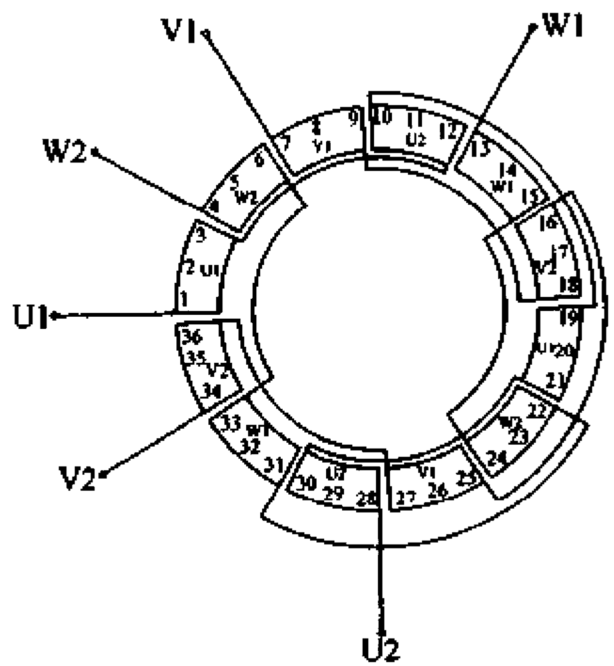


图 3-27 4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

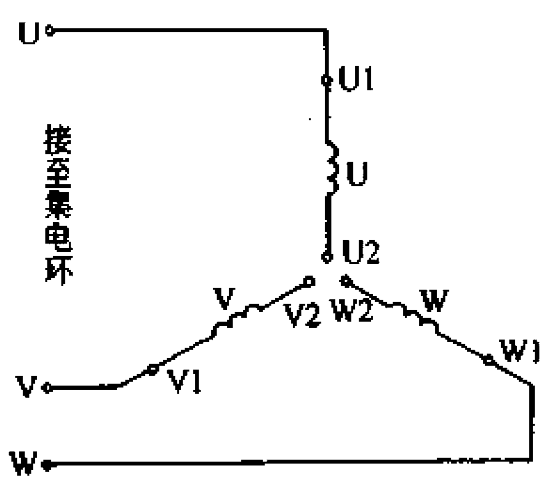


图 3-28 三相绕组丫联结 ($a=1$)

表 3-9 YR (IP23) 系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/$r\cdot min^{-1}$	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/$mm\cdot s^{-1}$	质量/kg
4 极													
YR225M2—4	55	380	50	105.5	1448	90	0.88	2.5	288	121	92	2.8	

表 3-10 YR (IP23) 系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y
4 极											
YR225M2—4	55	400	260	185	0.8	48	40	双层叠绕	1 1	1.25 1.30	1—12

型号	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	转子 相电阻/Ω
4 极											
YR225M2—4	4	△	36	6	双层叠绕	2	1.8×4.5	1—9	1	丫	0.046

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-29、3-30、3-31、3-32、3-33、3-34、3-35。

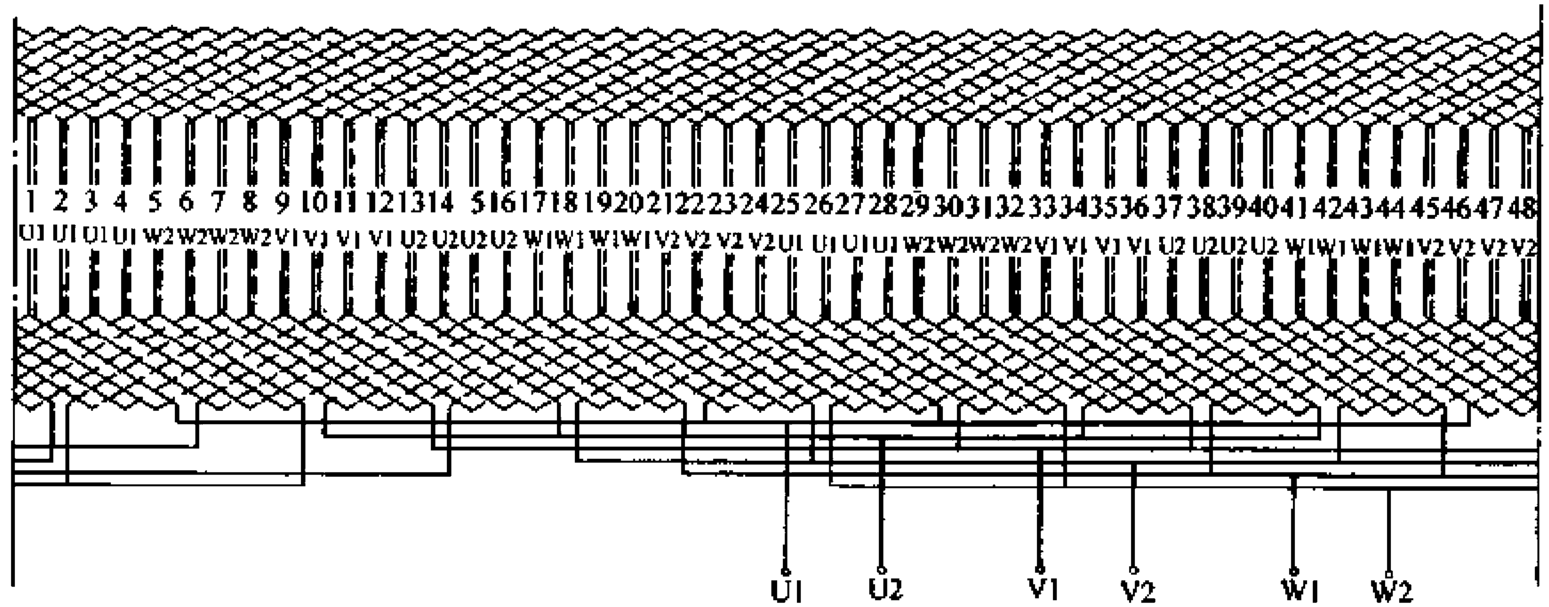


图 3-29　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　　　距　$y=1—12$

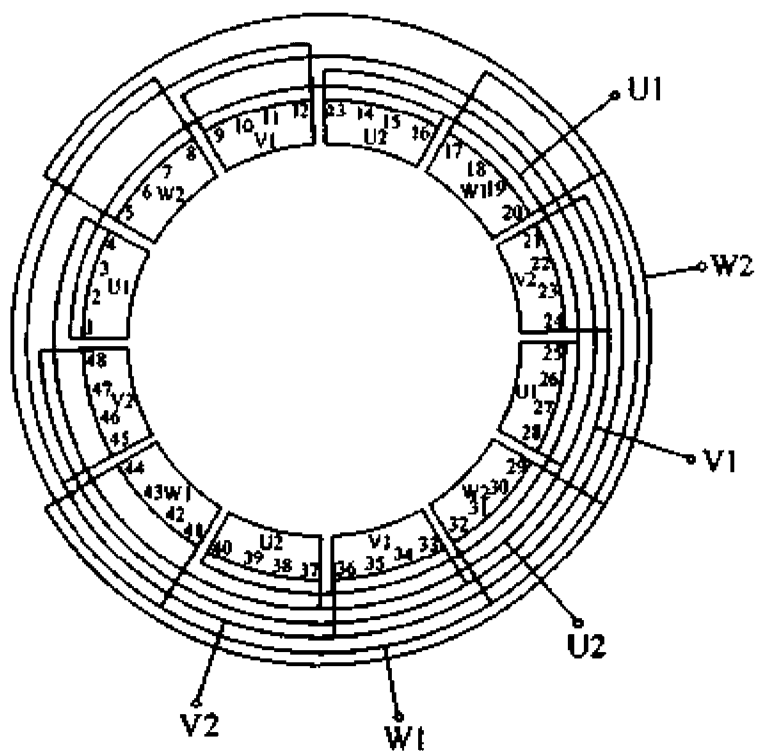


图 3-30　4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

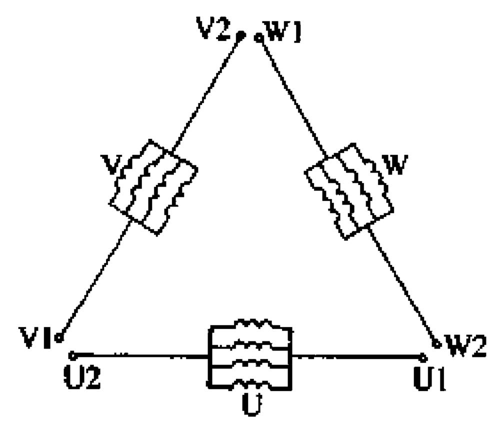


图 3-31　三相绕组△联结（$a=4$）

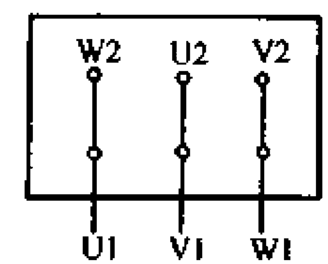


图 3-32　三相绕组电源联结图

转子绕组

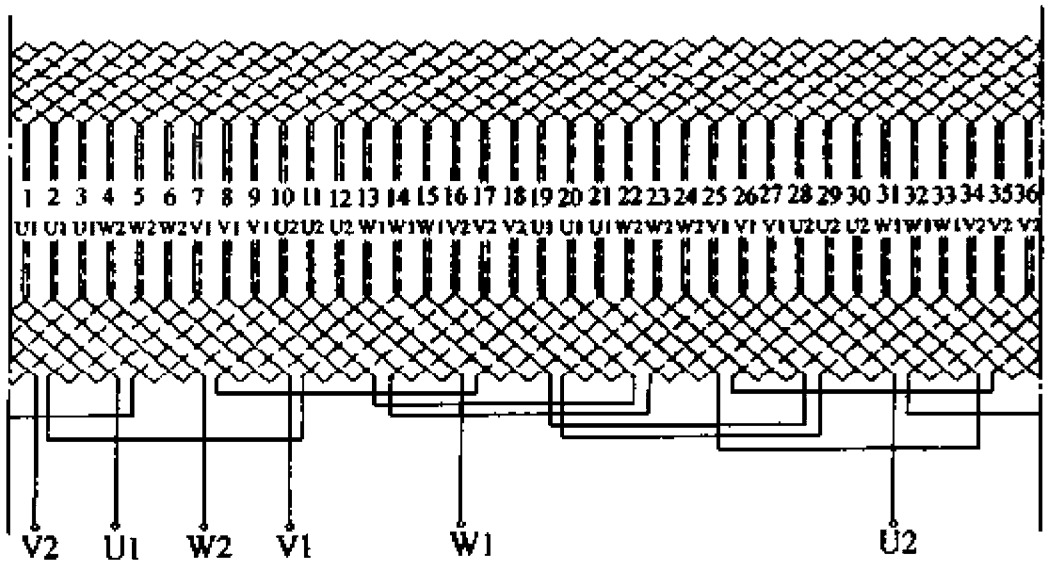


图 3-33　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

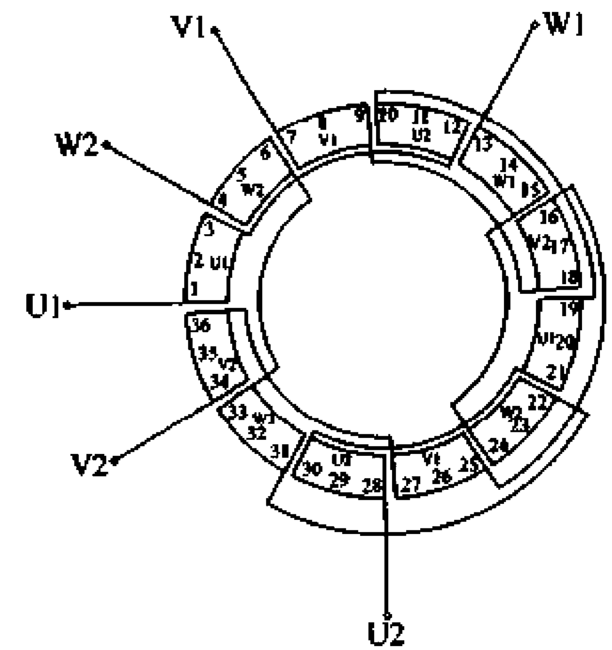


图 3-34　4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

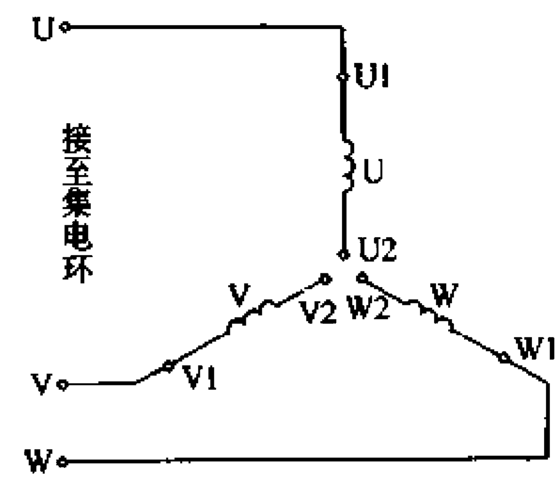


图 3-35　三相绕组丫联结
($a=1$)

六、YR250S—4、YR250M—4绕线转子三相异步电动机

表 3-11 YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min^{-1}	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s^{-1}	质量/kg
4极													
YR250S—4	75	380	50	141.5	1453	90.5	0.89	2.6	449	105	92	4.5	
YR250M—4	90			168.8	1456	91			524	107			

表 3-12 YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
4极																						
YR250S—4	75	445	300	185	0.9	60	14	双层叠绕	2 3	1.25 1.30	1—14	2	△	48	6	双层叠绕	2	1.6×4.5	1—12	1	Y	0.075
YR250M—4	90	445	300	215	0.9	60	12		4 2	1.25 1.30	1—14	2		48	6		2	1.6×4.5	1—12	1		0.0795

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-36、3-37、3-38、3-39、3-40、3-41、3-42。

定子绕组

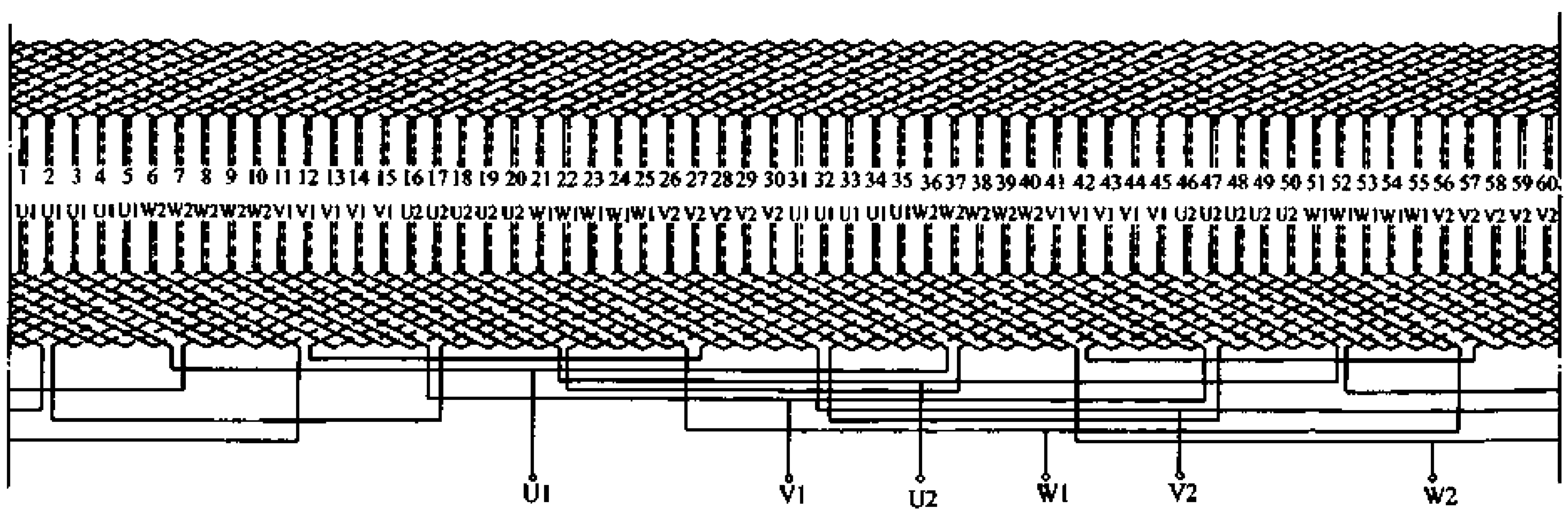


图 3-36 4极60槽双层叠绕组2路接法展开图

每极每相槽数 $q=5$ 节距 $y=1—14$

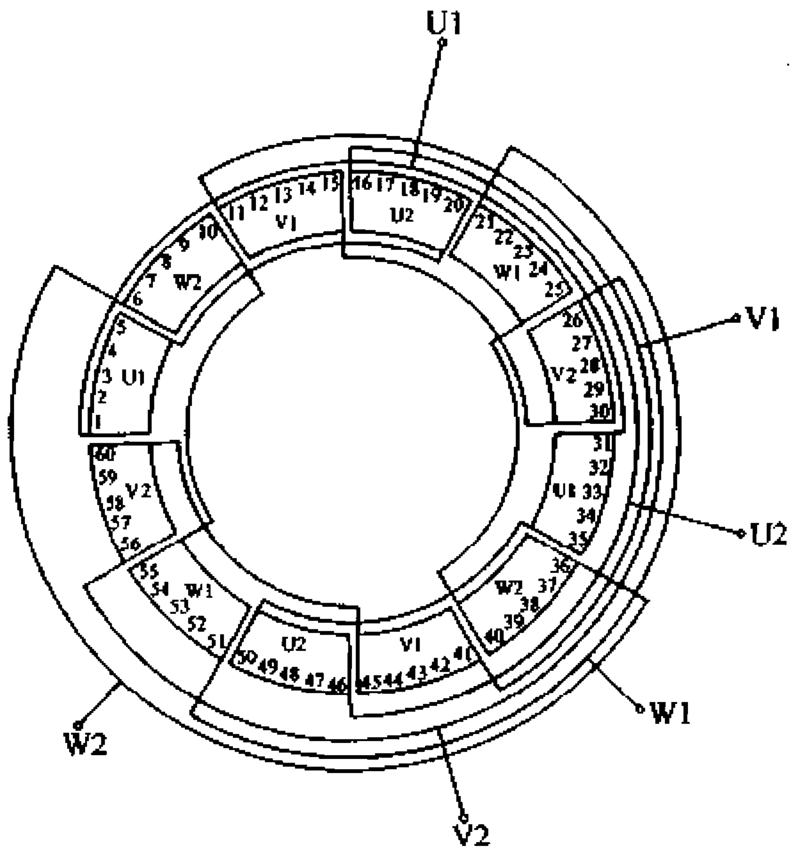


图 3-37 4 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

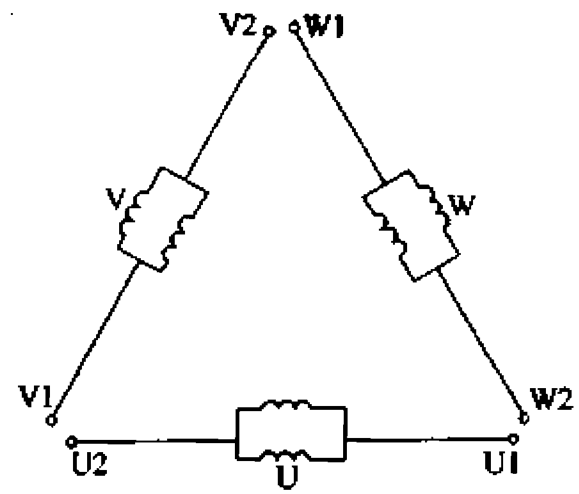


图 3-38 三相绕组△联结（$a=2$）

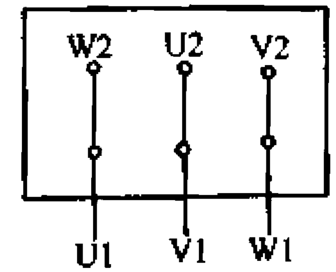


图 3-39 三相绕组电源联结图

转子绕组

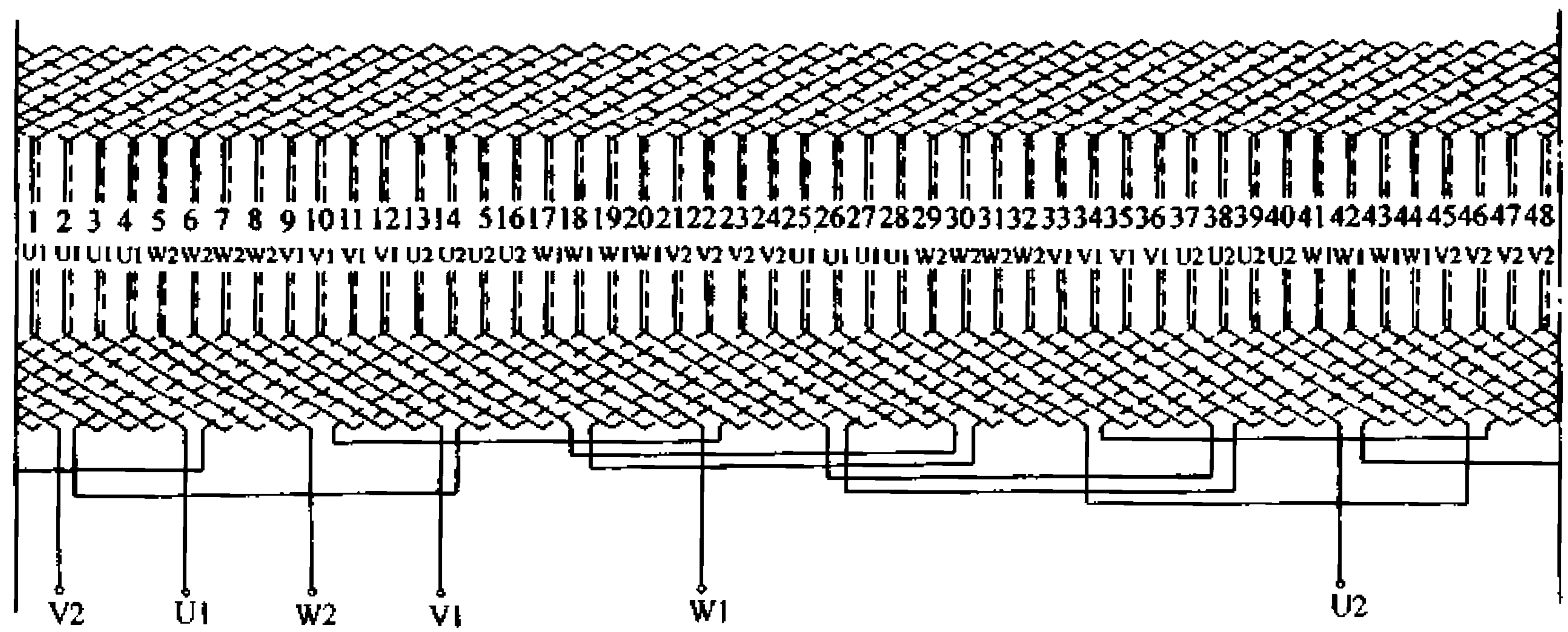


图 3-40 4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=4$ 节 距 $y=1—12$

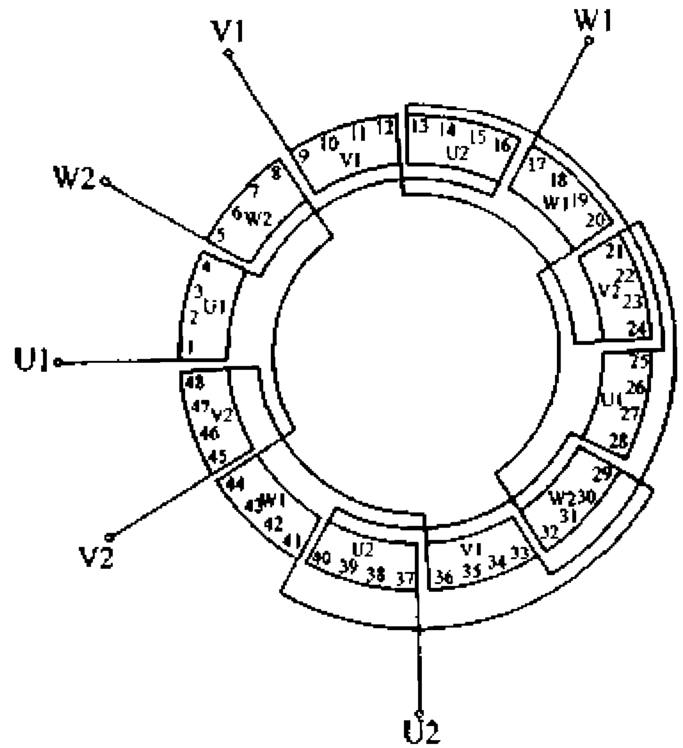


图 3-41　4 极 48 槽双层
叠绕组 1 路接法接线草图

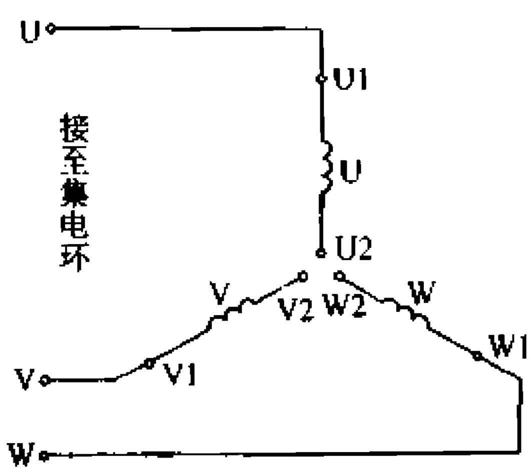


图 3-42　三相绕组丫联结
（a = 1）

七、YR280S—4、YR280M—4 绕线转子三相异步电动机

表 3-13　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
4 极													
YR280S—4	110	380	50	205.2	1460	91.5	0.89	3.0	349	196	92	4.5	
YR280M—4	132			243.6		92.5			419	194			

表 3-14　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y
4 极											
YR280S—4	110	493	330	200	1.0	60	24	双层叠绕	4	1.25	1—14
YR280M—4	132	493	330	240	1.0	60	20		4	1.40	1—14

型号	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	转子 相电阻/Ω
4 极											
YR280S—4	4	△	48	4	双层叠绕	2	2.24×6.3	1—12	1	丫	0.028
YR280M—4	4		48	4		2	2.24×6.3	1—12	1		0.0304

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-43、3-44、3-45、3-46、3-47、3-48、3-49。

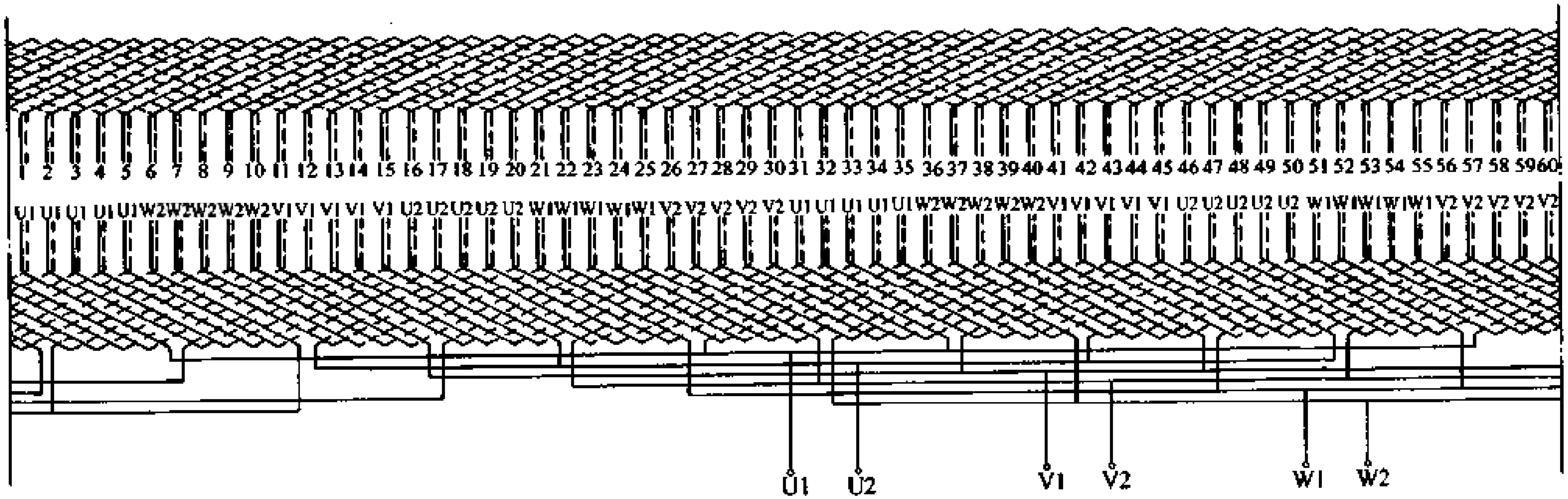


图 3-43　4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=5$　　节　距　$y=1—14$

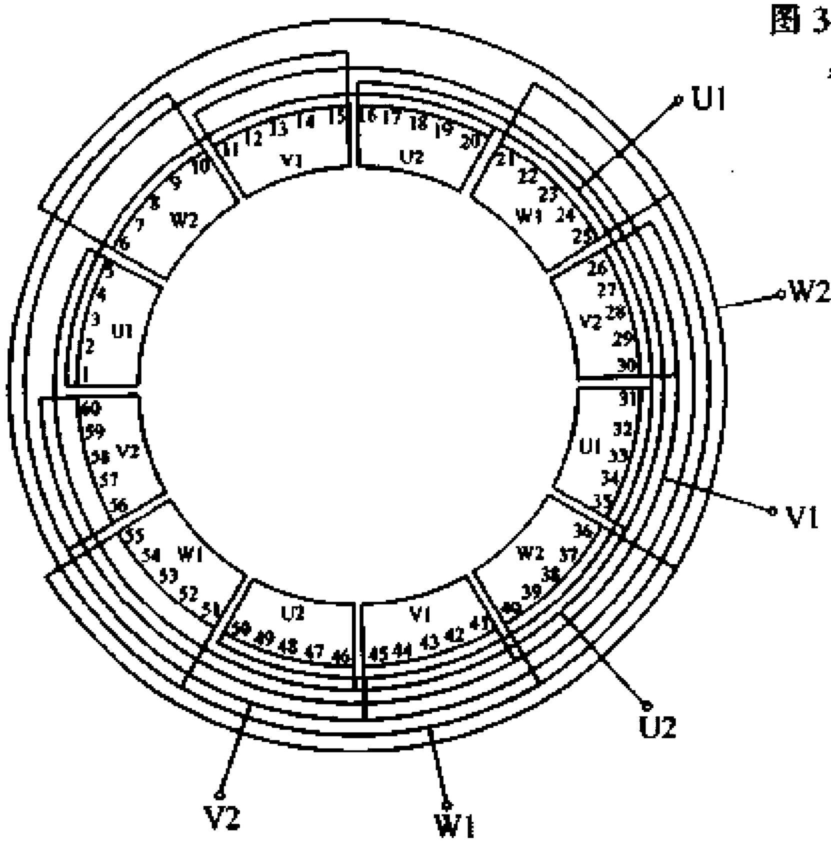


图 3-44　4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

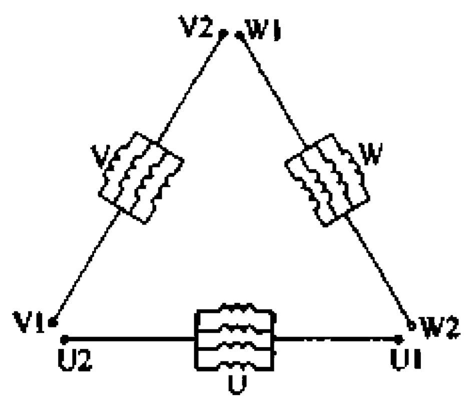


图 3-45　三相绕组△联结（$a=4$）

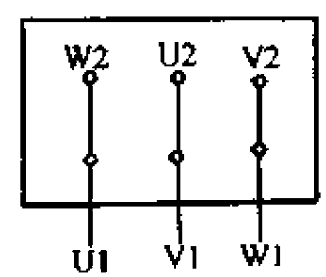


图 3-46　三相绕组电源联结图

转子绕组

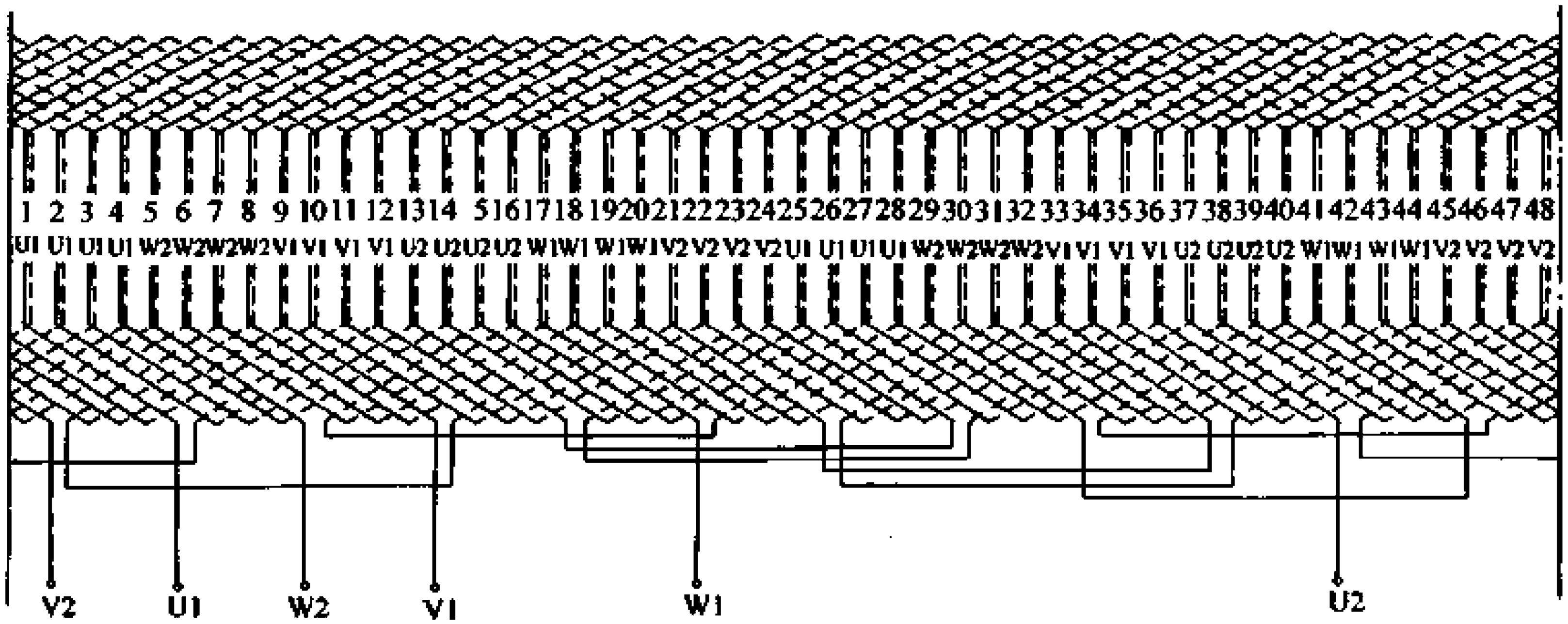


图 3-47　4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$　节　距　$y=1—12$

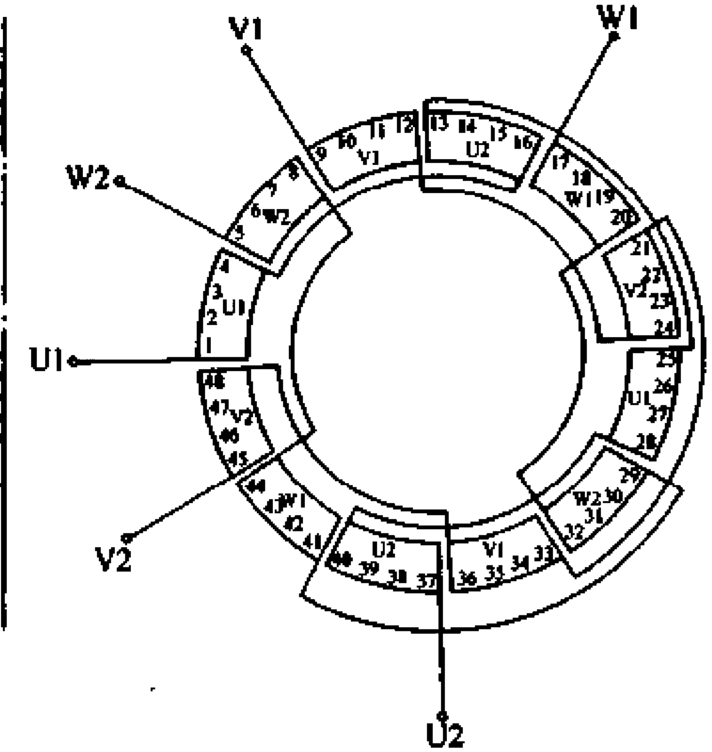


图 3-48　4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

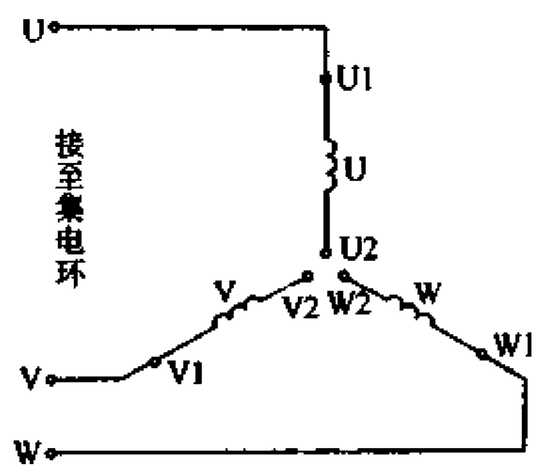


图 3-49　三相绕组丫联结

($a=1$)

八、YR160M—6 绕线转子三相异步电动机

表 3-15　YR (IP23) 系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率 /kW	电压 /V	频率 /Hz	电流 /A	转速 /r·min⁻¹	效率 (%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压 /V	转子 电流 /A	噪声 /dB	振动 /mm·s⁻¹	质量 /kg
					6			极					
YR160M—6	5.5	380	50	13.2	950	82.5	0.77	2.5	279	13	79	2.8	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-50、3-51、3-52、3-53、3-54、3-55、3-56。

定子绕组

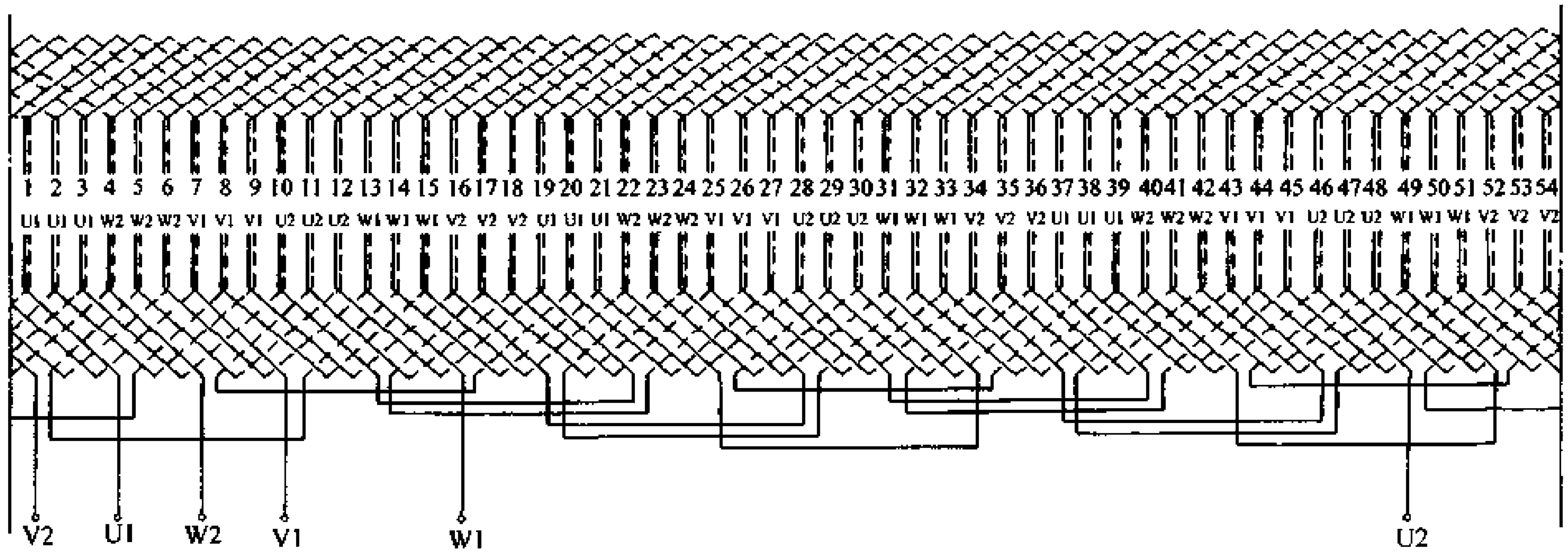


图 3-50　6 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

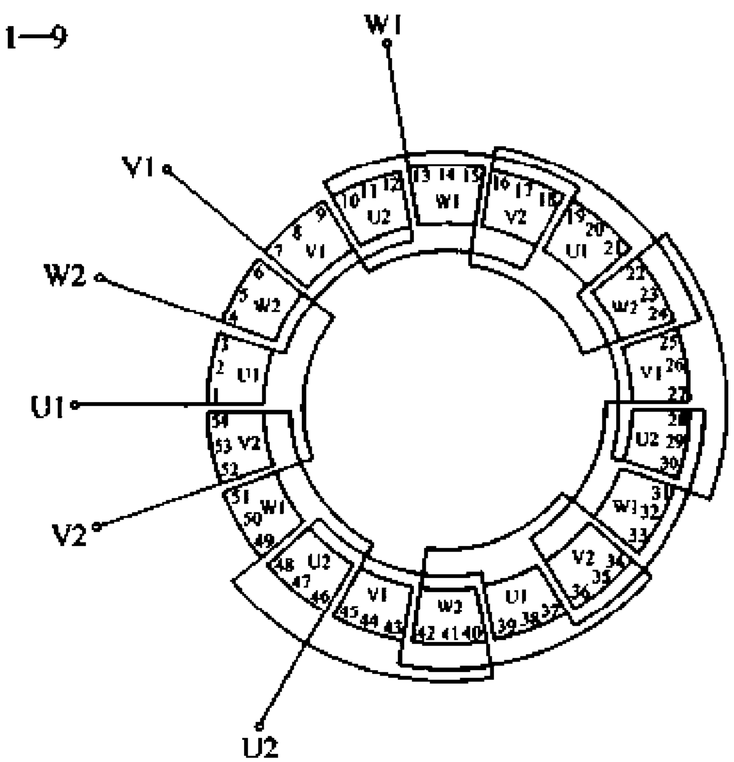


图 3-51　6 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

表 3-16　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型　号	功率/kW	外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y
6 极											
YR160M—6	5.5	290	205	95	0.45	54	36	双层叠绕	2	0.95	1—9

型　号	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
6 极											
YR160M—6	1	△	36	24	双层叠绕	1 1	1.18 1.25	1—6	1	Y	0.584

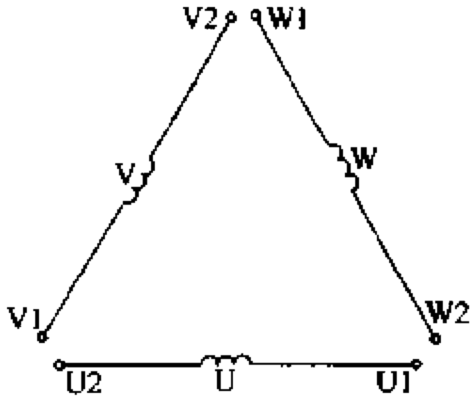


图 3-52 三相绕组△联结

($a=1$)

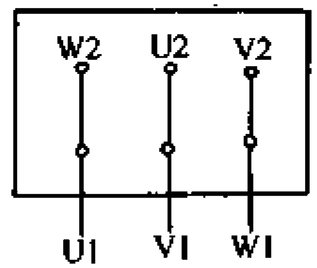


图 3-53 三相绕组电源联结图

转子绕组

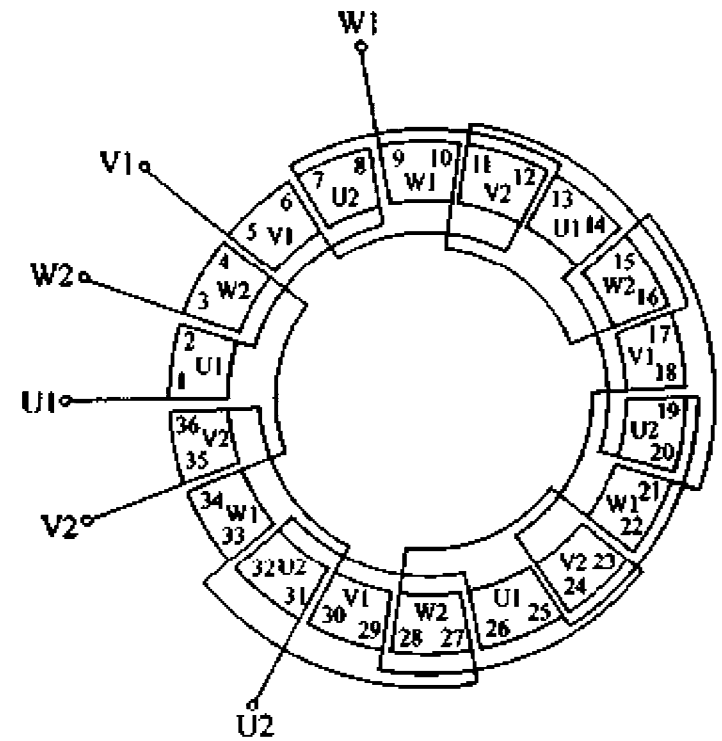


图 3-55 6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

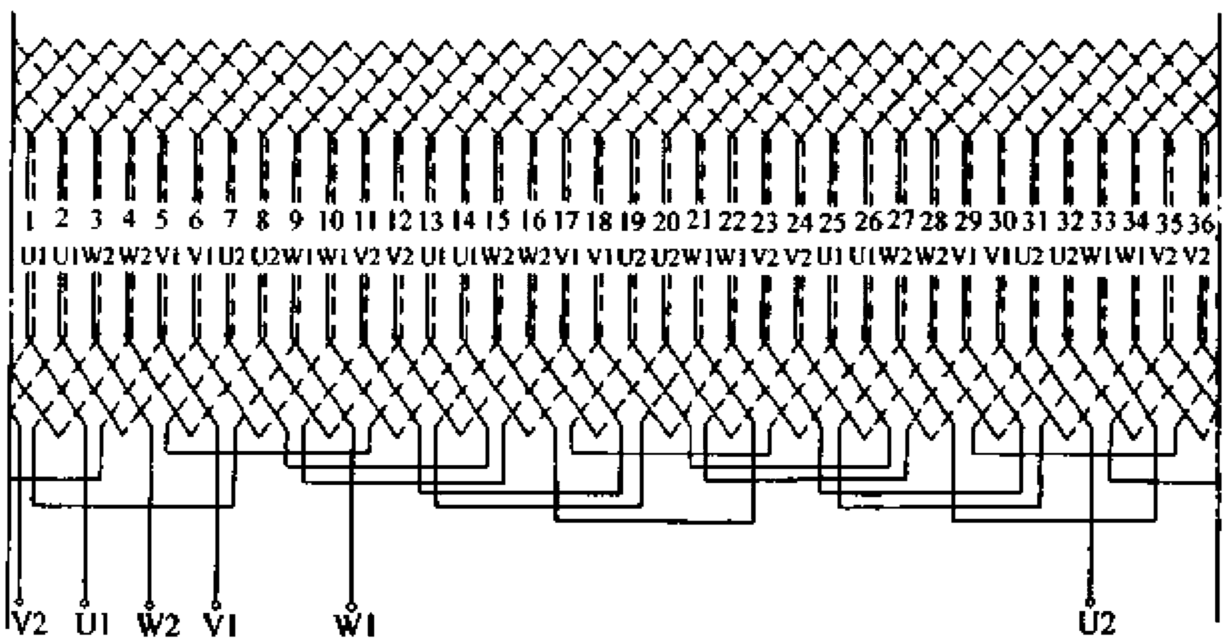


图 3-54 6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2$

节　　　距 $y=1—6$

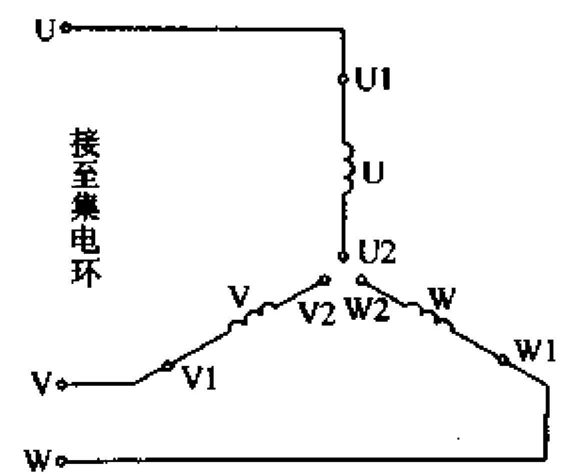


图 3-56 三相绕组丫联结

($a=1$)

九、YR160L—6、YR180M—6、YR180L—6、YR200M—6、YR200L—6 绕线转子三相异步电动机

表 3-17 YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min^{-1}	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子电压/V	转子电流/A	噪声/dB	振动/mm·s^{-1}	质量/kg
6 极													
YR160L—6	7.5	380	50	17.5	952	83.5	0.78	2.5	260	19	80	2.8	
YR180M—6	11			25.4	952	84.5	0.78	2.8	146	50	80	2.8	
YR180L—6	15			33.7	953	85.5	0.79	2.8	187	53	83	2.8	
YR200M—6	18.5			40.1	954	86.5	0.81	2.8	187	65	83	2.8	
YR200L—6	22			46.6	954	87.5	0.82	2.8	224	63	83	2.8	

表 3-18 YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
6 极																						
YR160L—6	7.5	290	205	115	0.45	54	58	双层叠绕	1	1.06	1—9	2	△	36	18	双层叠绕	3	1.12	1—6	1	Y	0.376
YR180M—6	11	327	230	125	0.45	54	46		1	1.40	1—9	2		36	8		1	1.8×4	1—6	1		0.097
YR180L—6	15	327	230	155	0.45	54	36		2	1.06	1—9	2		36	8		1	1.8×4	1—6	1		0.106
YR200M—6	18.5	368	260	135	0.50	54	36		2	1.18	1—9	2		36	8		1	1.8×5	1—6	1		0.0821
YR200L—6	22	368	260	165	0.50	54	30	双层叠绕	1 1	1.30 1.40	1-9	2		36	8		1	1.8×5	1—6	1		0.0892

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-57、3-58、3-59、3-60、3-61、3-62、3-63。

定子绕组

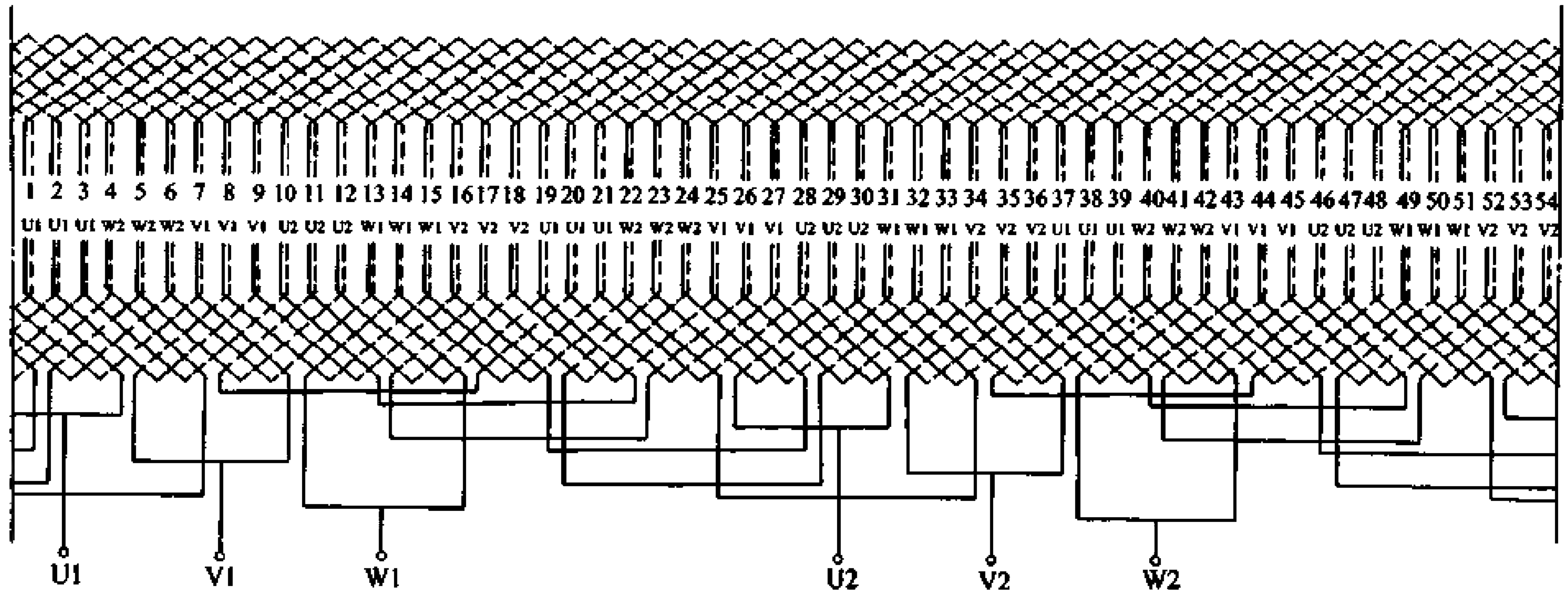


图 3-57　6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

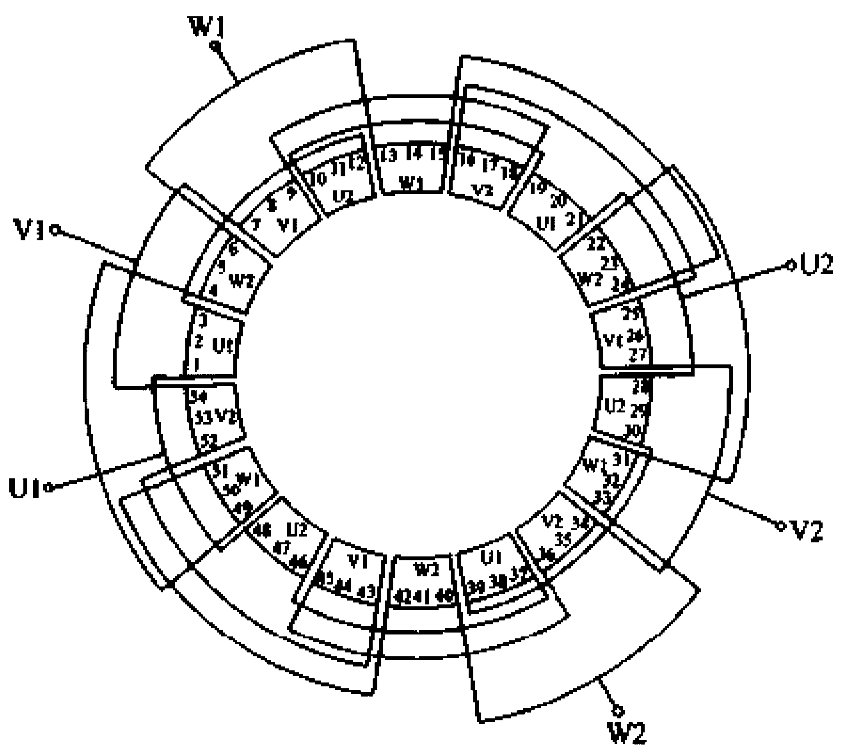


图 3-58　6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

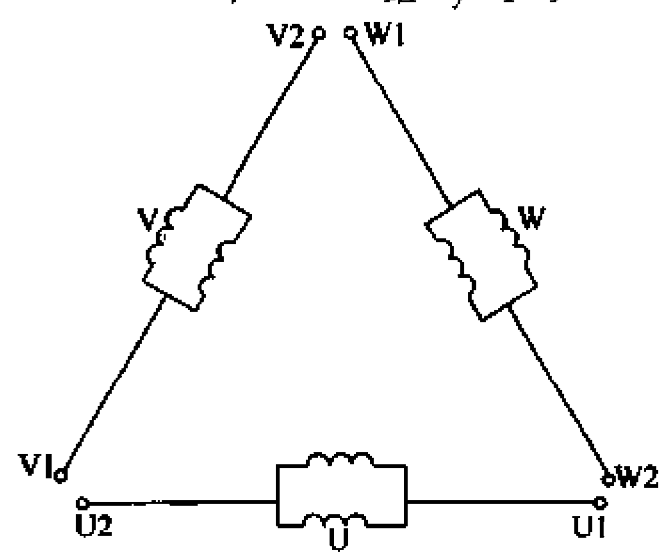


图 3-59　三相绕组△联结

（$a=2$）

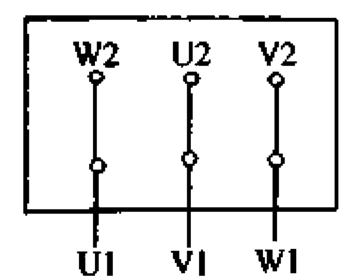


图 3-60　三相绕组电源联结图

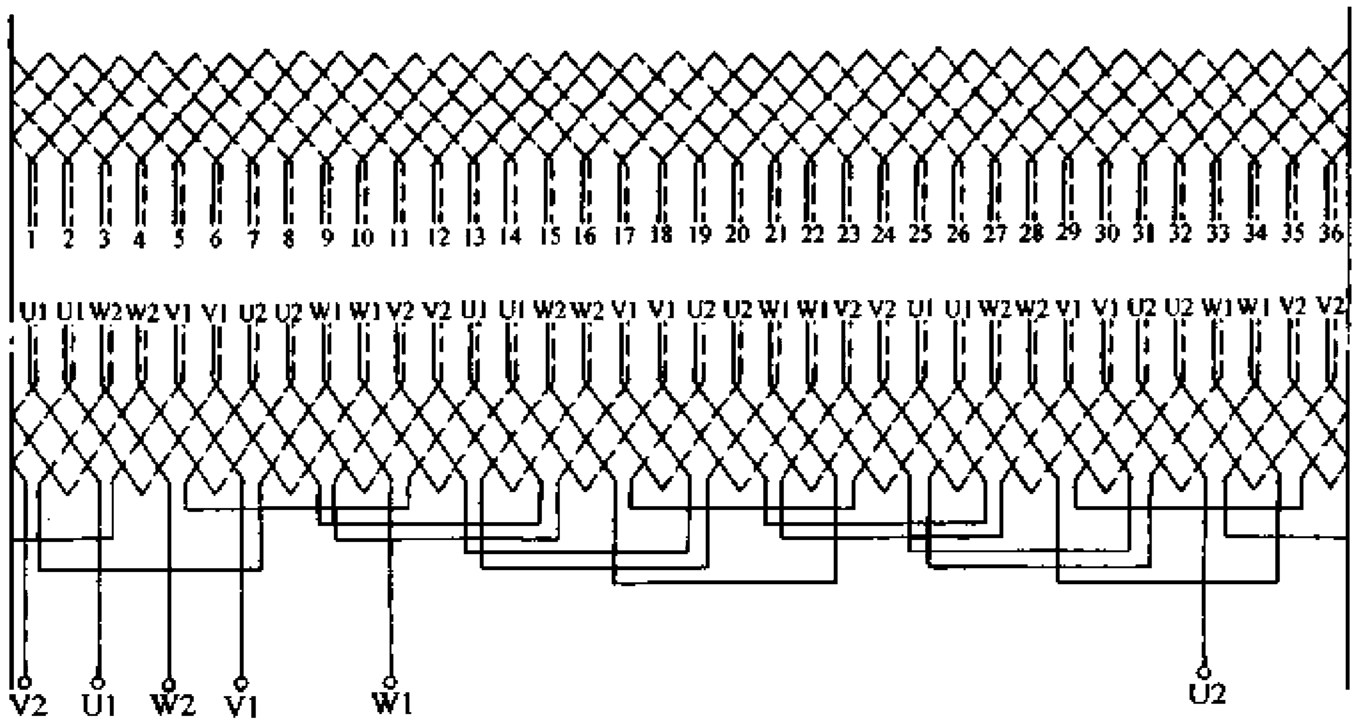


图 3-61 6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数 $q=2$

节 距 $y=1—6$

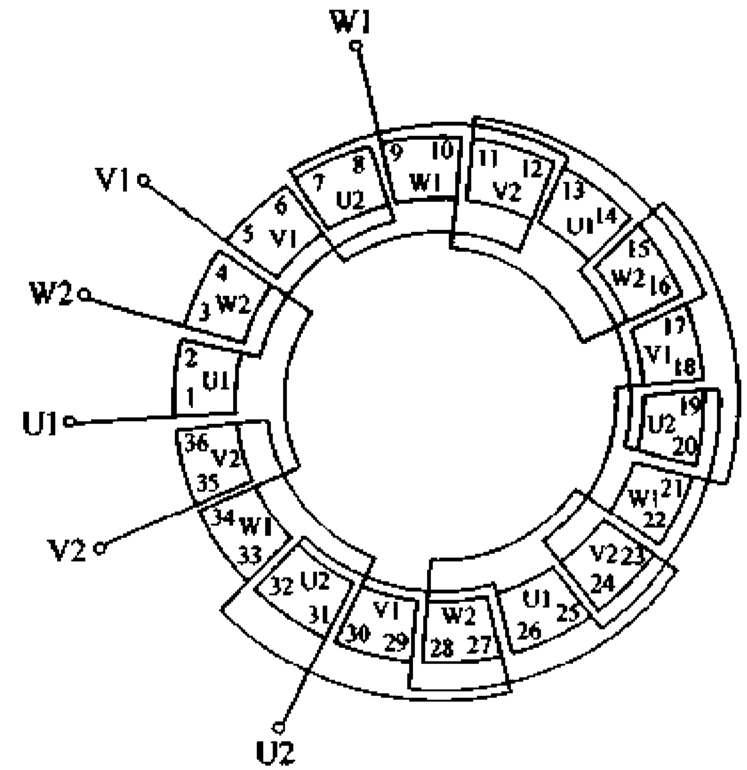


图 3-62 6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

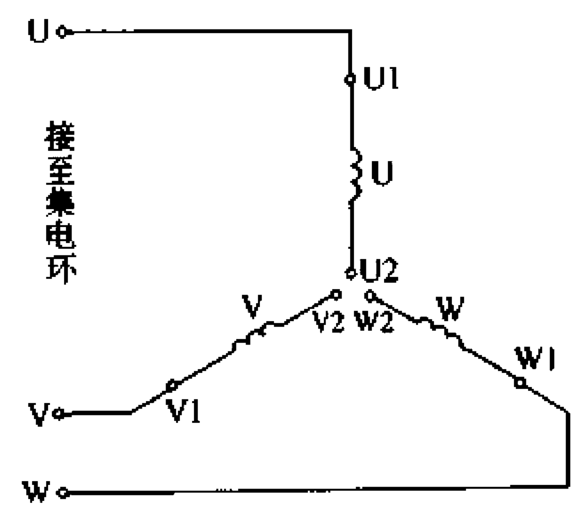


图 3-63 三相绕组丫联结

($a=1$)

十、YR225M1—6、YR225M2—6、YR250S—6、YR250M—6、YR280S—6、YR280M—6 绕线转子三相异步电动机

表 3-19　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型　号	功率 /kW	电压 /V	频率 /Hz	电流 /A	转速 /r·min⁻¹	效率 (%)	功率因数 λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压 /V	转子 电流 /A	噪声 /dB	振动 /mm·s⁻¹	质量 /kg
6 极													
YR225M1—6	30	380	50	61.3	955	87.5	0.85	2.2	227	86	86	2.8	
YR225M2—6	37			74.3	964	89	0.85	2.2	287	82	86	2.8	
YR250S—6	45			90.4	966	89	0.85	2.2	307	93	89	4.5	
YR250M—6	55			108.6	967	89.5	0.86	2.2	359	97	89	4.5	
YR280S—6	75			143.1	970	90.5	0.88	2.5	392	121	92	4.5	
YR280M—6	90			168.8	972	91	0.89	2.5	481	118	92	4.5	

表 3-20　YR（IP23）系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型　号	功率 /kW	外径 (mm)	内径 (mm)	铁心长度 (mm)	气隙长度 (mm)	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径 /mm	定子 节距 y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽 /mm	转子 节距 y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻 /Ω
6 极																						
YR225M1—6	30	400	285	145	0.55	72	38	双层叠绕	2	1.12	1—12	3	△	54	6	双层叠绕	2	1.6×4.5	1—9	1	Y	0.065
YR225M2—6	37	400	285	175	0.55	72	30		1 1	1.18 1.25	1—12	3		54	6		2	1.6×4.5	1—9	1		0.0704
YR250S—6	45	445	325	165	0.65	72	28		2	1.40	1—12	3		54	6		2	1.8×4.5	1—9	1		0.064
YR250M—6	55	445	325	195	0.65	72	24	双层叠绕	4	1.06	1—12	3		54	6		2	1.8×4.5	1—9	1		0.068
YR280S—6	75	493	360	185	0.7	72	22		3	1.40	1—12	3		54	6		2	2×5	1—9	1		0.057
YR280M—6	90	493	360	240	0.7	72	18		3	1.50	1—12	3		54	6		2	2×5	1—9	1		0.0633

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-64、3-65、3-66、3-67、3-68、3-69、3-70。

定子绕组

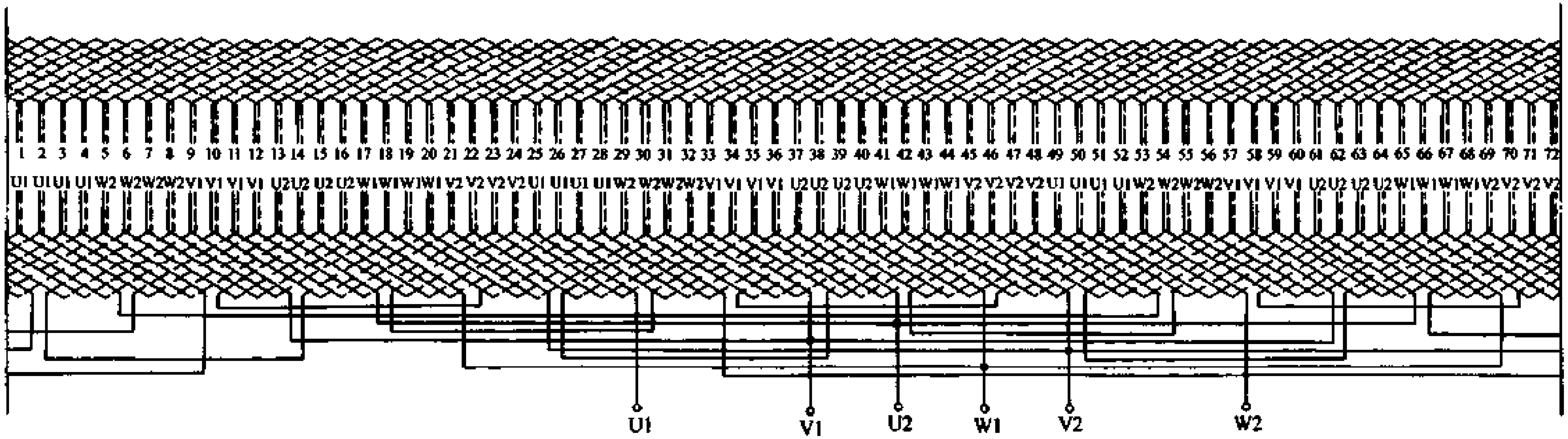


图 3-64　6 极 72 槽双层叠绕组 3 路接法展开图

每极每相槽数　$q=4$

节　　　　距　$y=1—12$

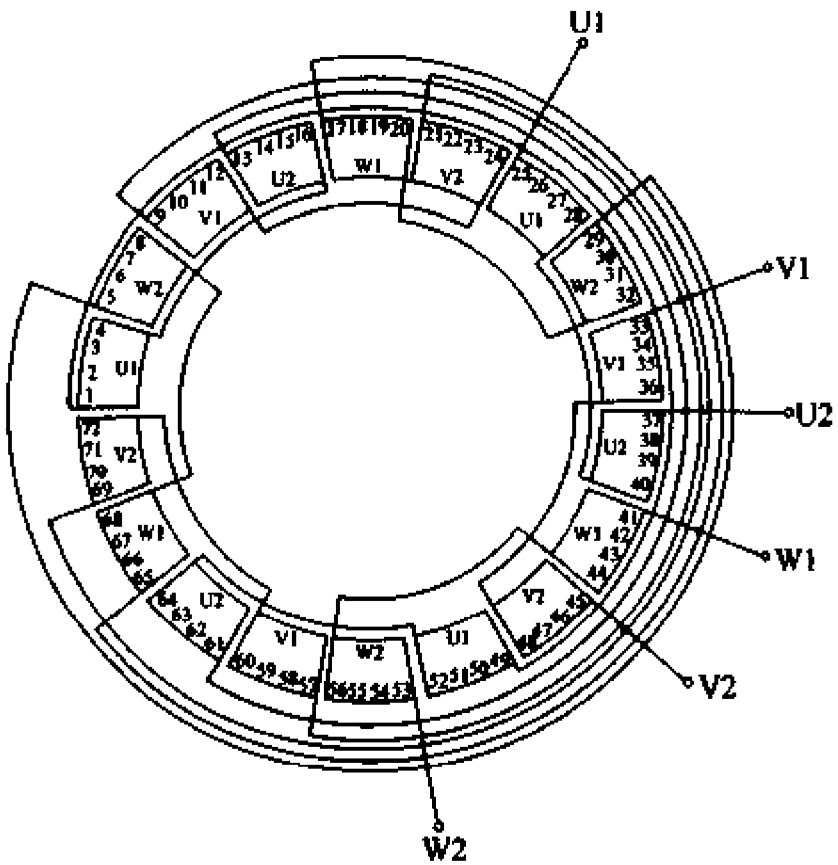


图 3-65　6 极 72 槽双层叠绕组 3 路接法接线草图

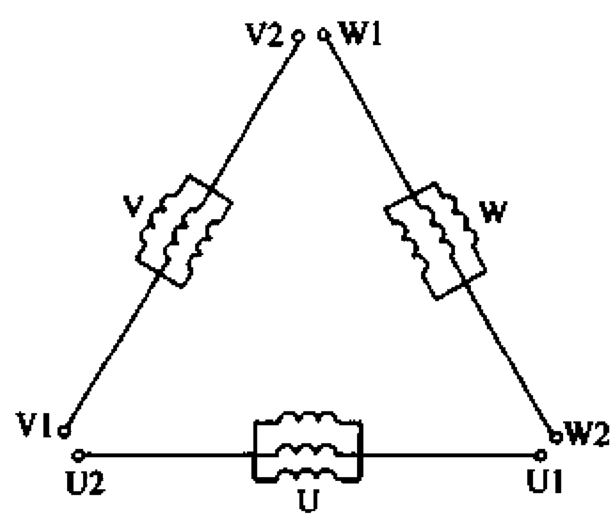


图 3-66　三相绕组△联结

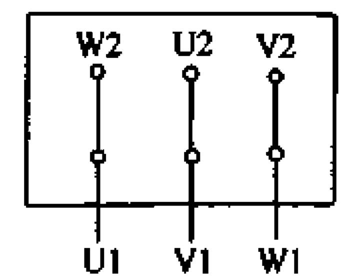


图 3-67　三相绕组电源联结图

转子绕组

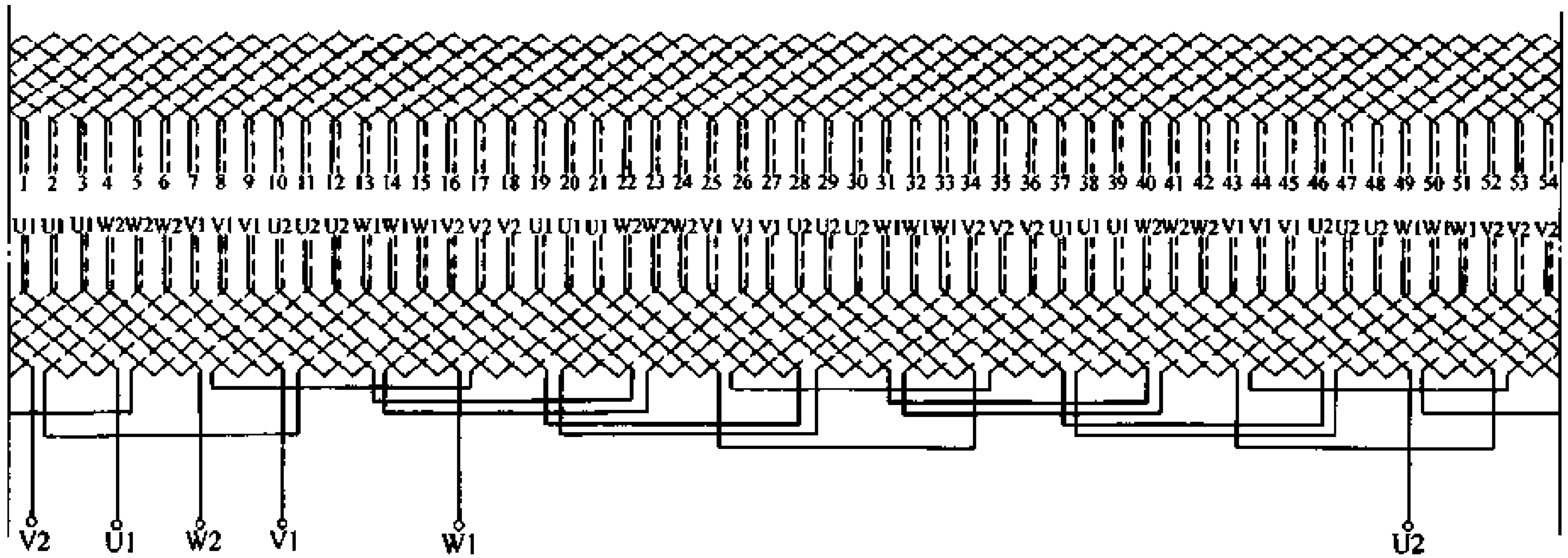


图 3-68　6 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

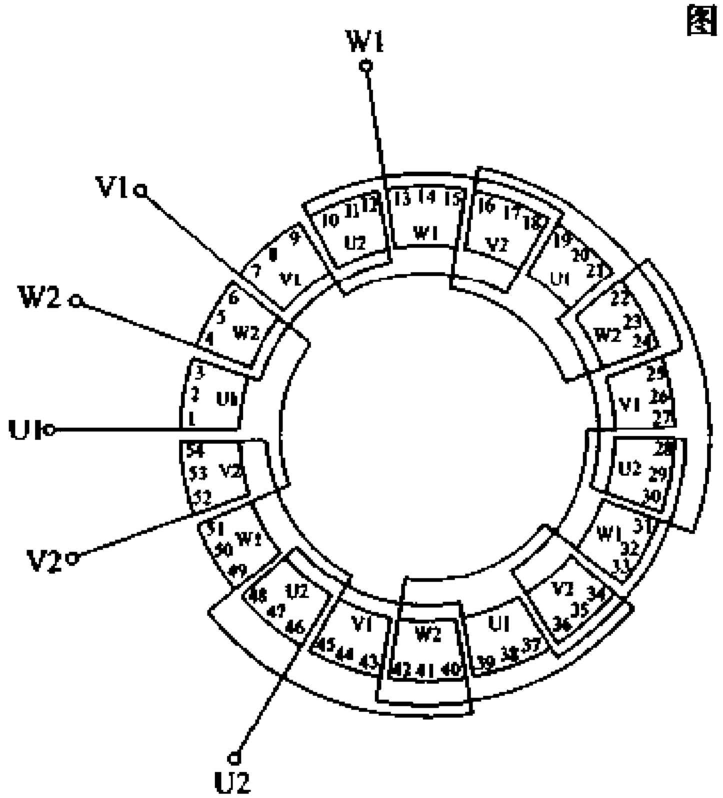


图 3-69　6 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

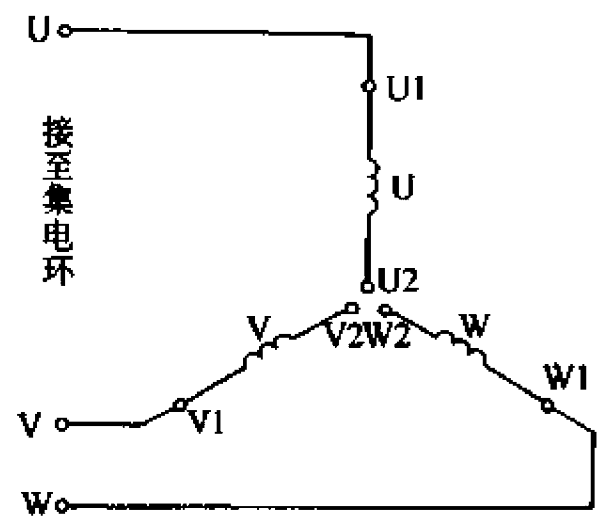


图 3-70　三相绕组丫联结（$a=1$）

十一、YR160M—8、YR160L—8绕线转子三相异步电动机

表 3-21　YR (IP23)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min^{-1}	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子电压/V	转子电流/A	噪声/dB	振动/mm·s^{-1}	质量/kg
8极													
YR160M—8	4	380	50	10.6	703	81	0.71	2.2	262	11	77	2.8	
YR160L—8	5.5			14.4	706	81.5	0.71	2.2	243	15	77	2.8	

表 3-22　YR (IP23)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子槽数	定子每槽线数	定子绕组形式	定子线规根数	定子线规直径/mm	定子节距y	定子并联路数	定子接法	转子槽数	转子每槽线数	转子绕组形式	转子线规根数	转子线规直径或长×宽/mm	转子节距y	转子并联路数	转子接法	相电阻/Ω
8极																						
YR160M—8	4	290	205	95	0.45	54	48	双层叠绕	1	1.18	1—7	1	△	36	30	双层叠绕	1 1	1.06 1.12	1—5	1	Y	0.839
YR160L—8	5.5	290	205	115	0.45	54	38		2	0.95	1—7	1		36	22		2	1.25	1—5	1		0.515

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-71、3-72、3-73、3-74、3-75、3-76、3-77。

定子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数)$q=\frac{54}{3\times8}=2\frac{1}{4}$为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S			N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3

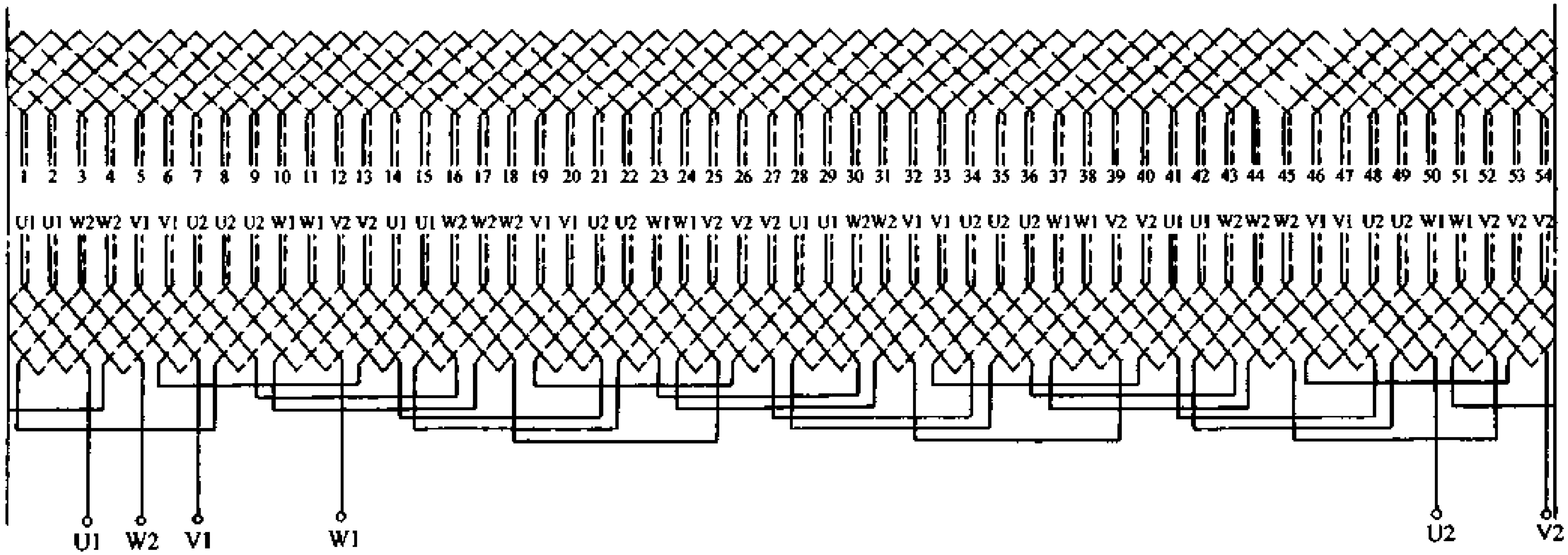


图 3-71　8 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2\frac{1}{4}$

节　　　　距　$y=1—7$

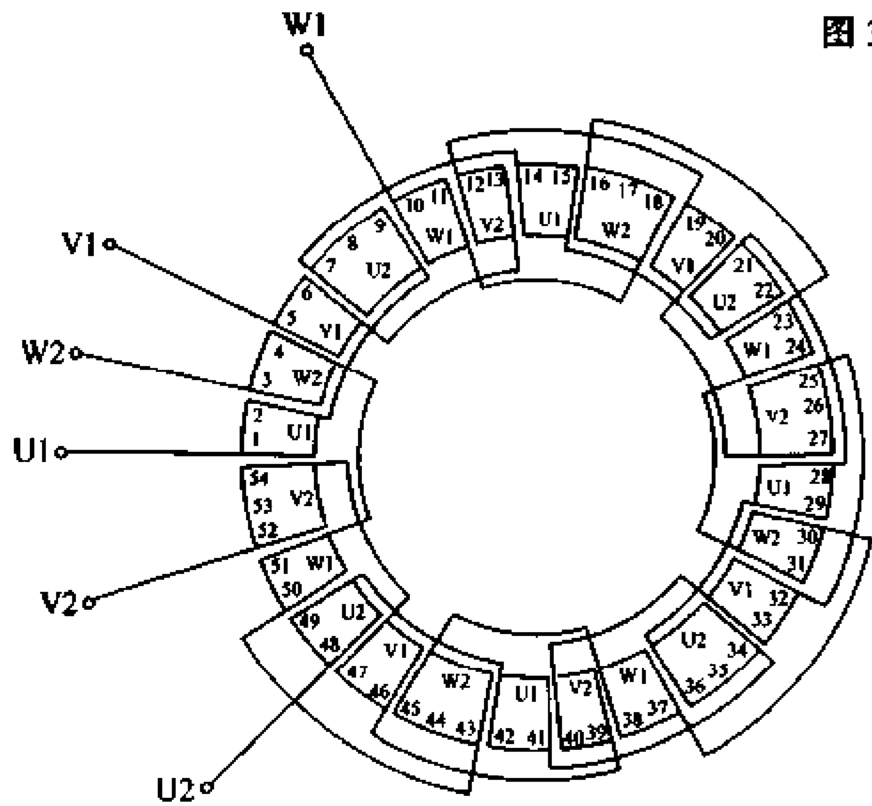


图 3-72　8 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

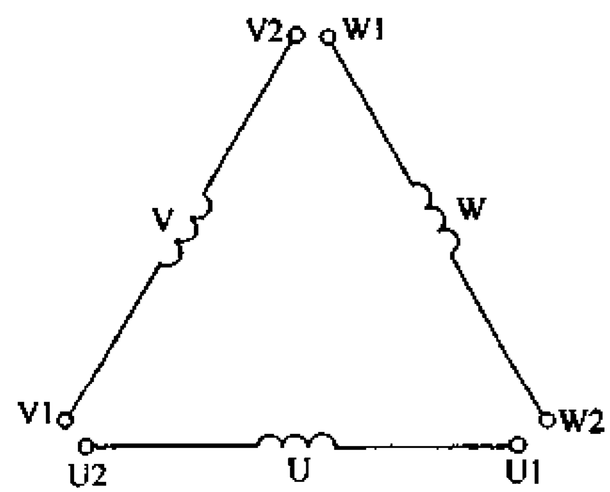


图 3-73　三相绕组△联结

($a=1$)

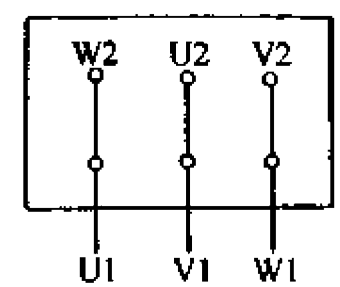


图 3-74　三相绕组电源联结图

转子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数)$q=\frac{36}{3\times 8}=1\frac{1}{2}$为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

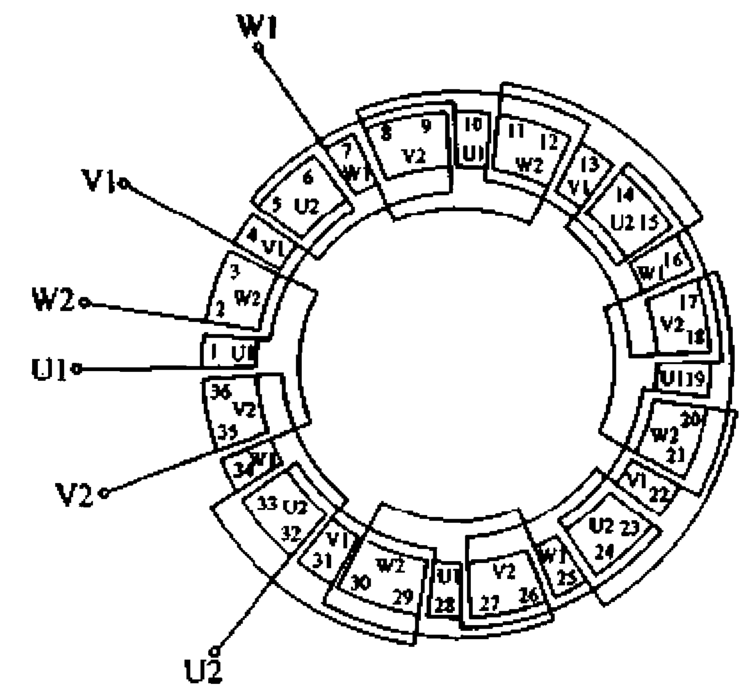


图 3-76　8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

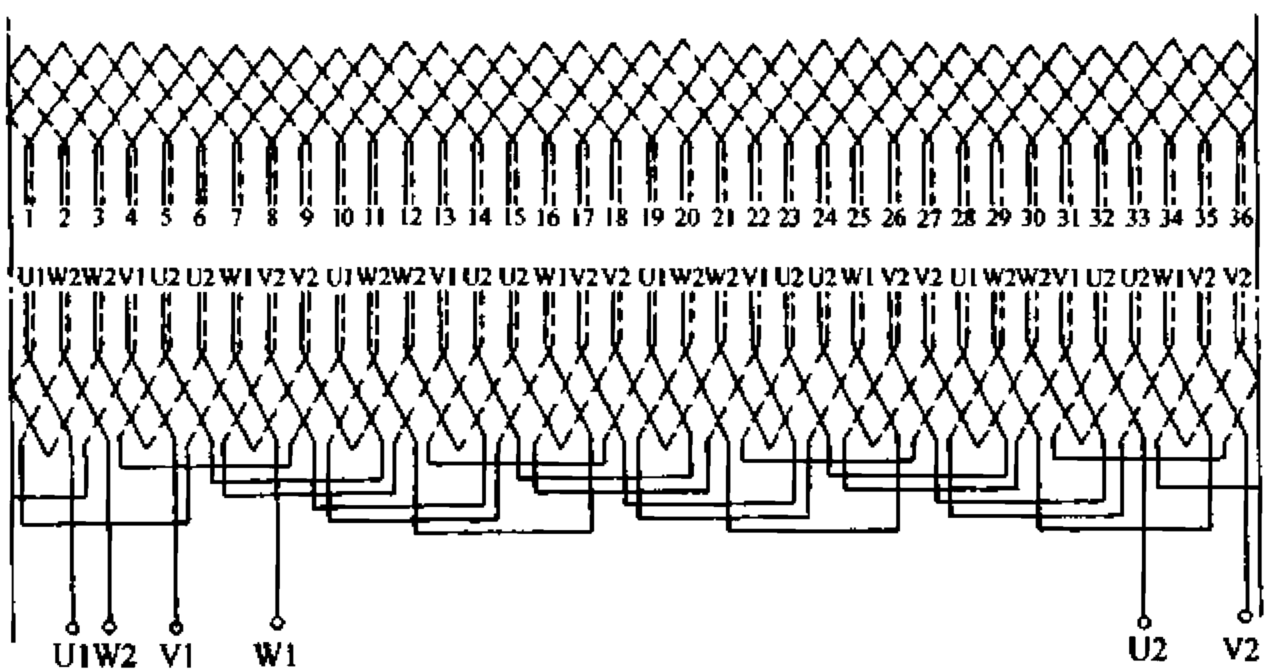


图 3-75　8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q=1\frac{1}{2}$

节　　　距　$y=1—5$

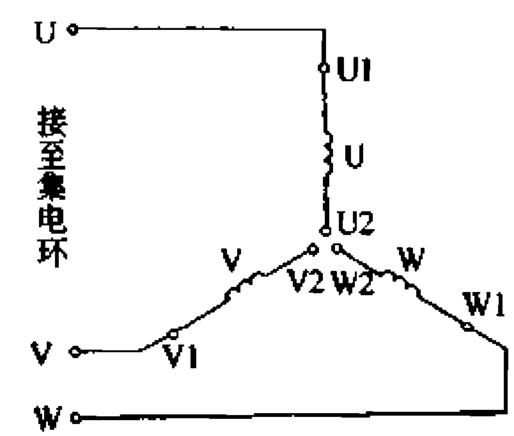


图 3-77　三相绕组丫联结

$(a=1)$

十二、YR180M—8、YR180L—8、YR200M—8、YR-200L—8 绕线转子三相异步电动机

表 3-23 YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min^{-1}	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子 电压/V	转子 电流/A	噪声/dB	振动/mm·s^{-1}	质量/kg
8 极													
YR180M—8	7.5	380	50	19.0	706	82	0.73	2.2	105	49	80	2.8	
YR180L—8	11			27.6	708	83	0.73	2.2	140	53	80	2.8	
YR200M—8	15			36.7	708	85	0.73	2.2	153	64	83	2.8	
YR200L—8	18.5			44.8	710	86	0.73	2.2	187	64	83	2.8	

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-78、3-79、3-80、3-81、3-82、3-83、3-84。

定子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数)$q=\frac{54}{3\times8}=2\frac{1}{4}$为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3
N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3

表 3-24 YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子 槽数	定子 每槽线数	定子 绕组形式	定子 线规 根数	定子 线规 直径/mm	定子 节距y	定子 并联路数	定子 接法	转子 槽数	转子 每槽线数	转子 绕组形式	转子 线规 根数	转子 线规 直径或长×宽/mm	转子 节距y	转子 并联路数	转子 接法	相电阻/Ω
8 极																						
YR180M—8	7.5	327	230	125	0.45	54	64	双层叠绕	1	1.18	1—7	2	△	36	8	双层叠绕	1	1.8×4	1—5	1	Y	0.092
YR180L—8	11	327	230	155	0.45	54	48		1	1.30	1—7	2		36	8		1	1.8×4	1—5	1		0.1
YR200M—8	15	368	260	135	0.50	54	44		1	1.60	1—7	2		36	8		1	1.8×5	1—5	1		0.0773
YR200L—8	18.5	368	260	165	0.50	54	36		2	1.25	1—7	2		36	8		1	1.8×5	1—5	1		0.084

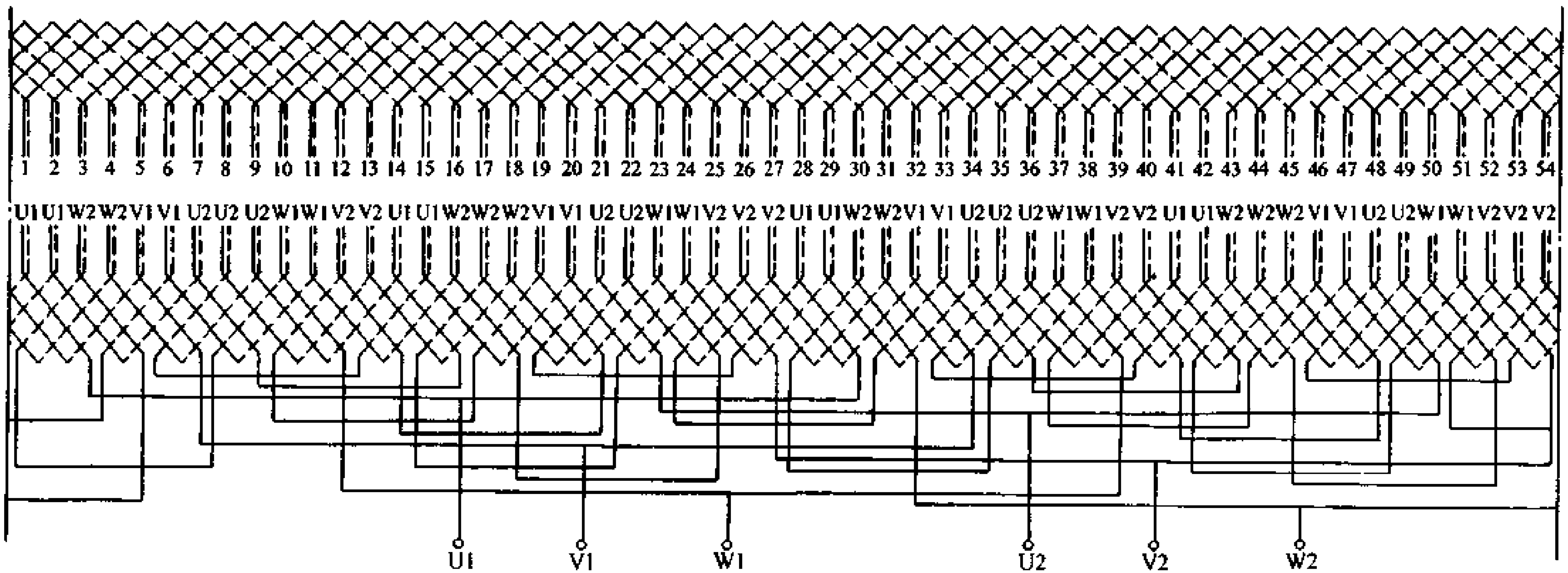


图 3-78　8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图

每极每相槽数　$q=2\frac{1}{4}$

节　　　距　$y=1—7$

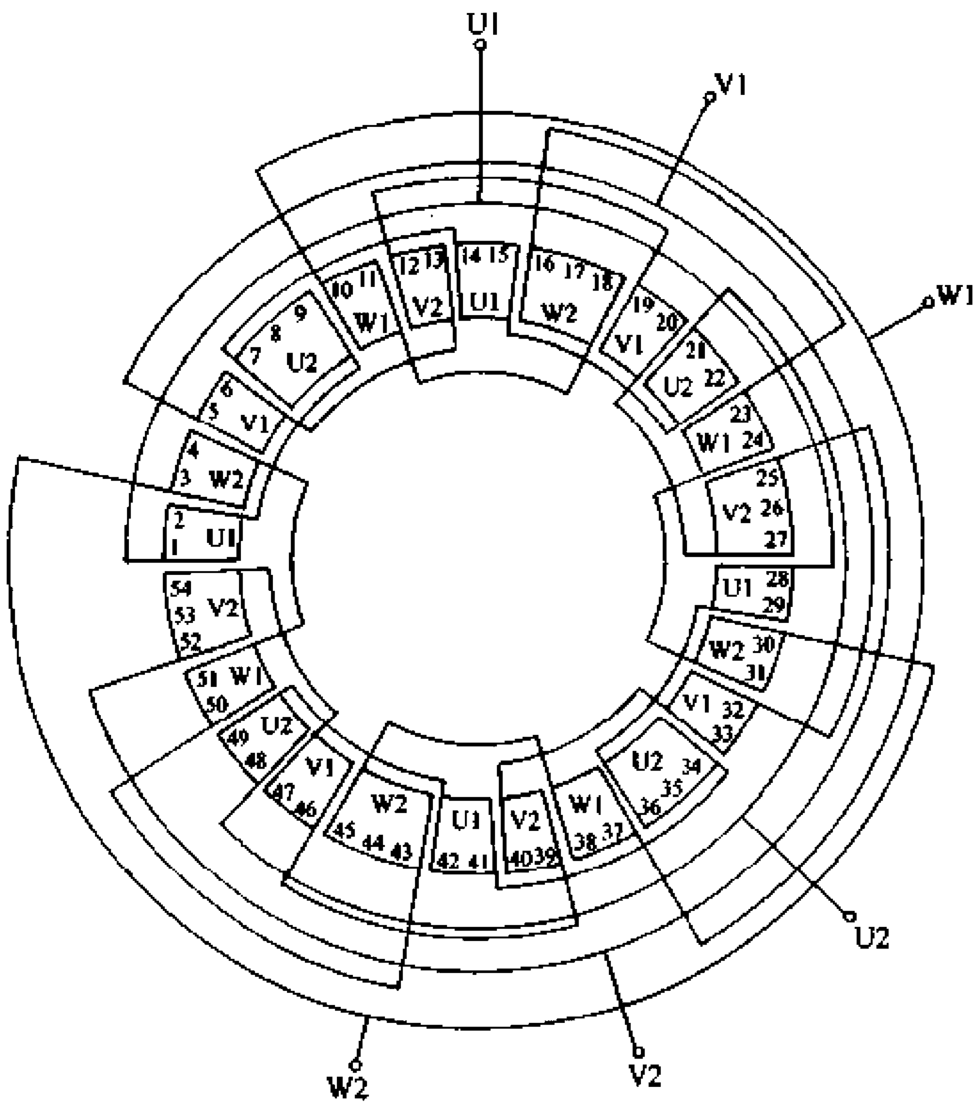


图 3-79　8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法接线草图

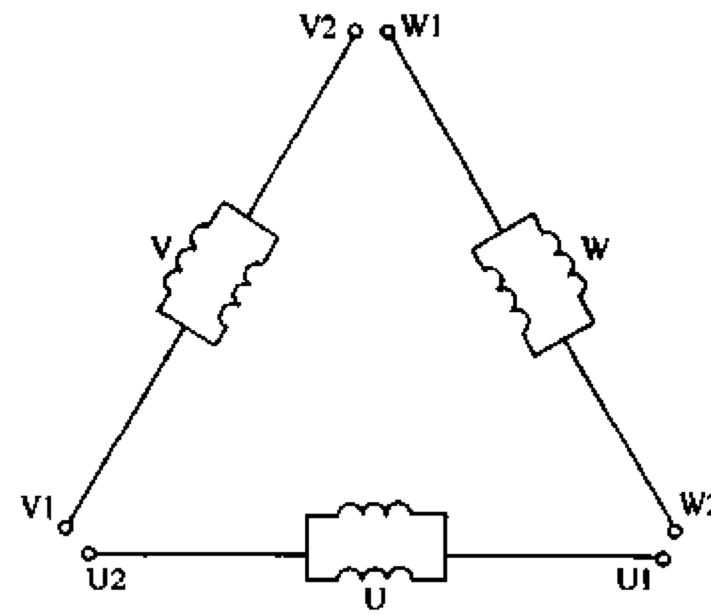


图 3-80　三相绕组△联结
（$a=2$）

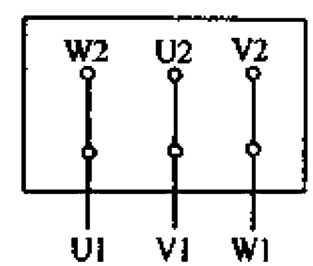


图 3-81　三相绕组
电源联结图

转子绕组

每极每相槽数(每一极相组线圈数)$q = \frac{36}{3 \times 8} = 1\frac{1}{2}$为一分数，该绕组为分数槽绕组，其绕组分布：

N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
N			S			N			S		
U1	W2	V1	U2	W1	V2	U1	W2	V1	U2	W1	V2
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

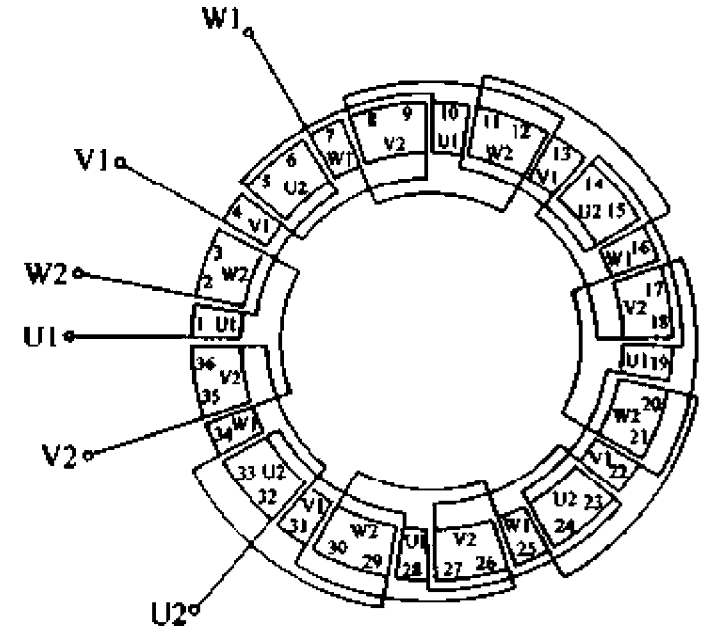


图 3-83　8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

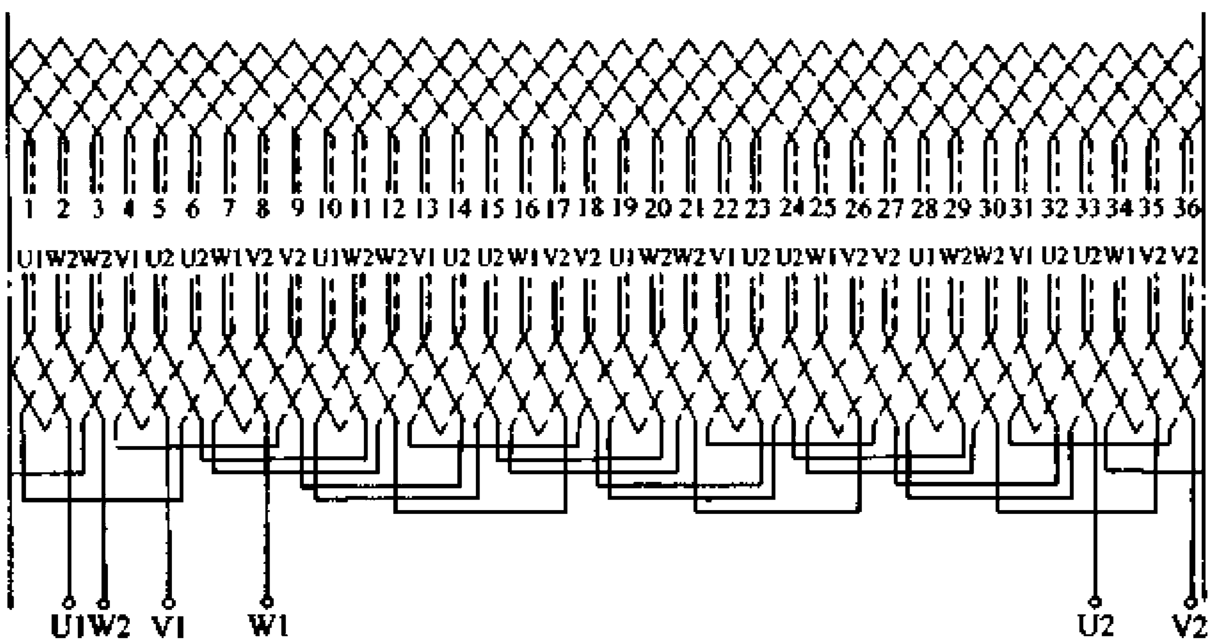


图 3-82　8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q = 1\frac{1}{2}$

节　　　距　$y = 1—5$

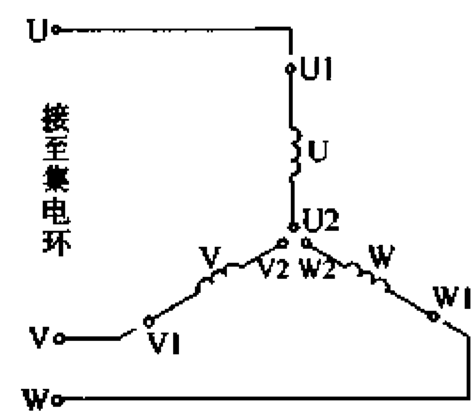


图 3-84　三相绕组丫联结

($a = 1$)

十三、YR225M1—8、YR225M2—8、YR250S—8、YR250M—8、YR280S—8、YR280M—8绕线转子三相异步电动机

表3-25　YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机性能数据

型号	功率/kW	电压/V	频率/Hz	电流/A	转速/r·min⁻¹	效率(%)	功率因数λ	最大转矩/额定转矩	转子电压/V	转子电流/A	噪声/dB	振动/mm·s⁻¹	质量/kg
8极													
YR225M1—8	22	380	50	49.8	710	86	0.78	2.0	161	90	83	2.8	
YR225M2—8	30			66.3	717	87	0.79	2.0	200	97	86	2.8	
YR250S—8	37			81.3	715	87.5	0.79	2.0	218	110	86	4.5	
YR250M—8	45			97.8	719	88.5	0.79	2.0	264	109	88	4.5	
YR280S—8	55			114.5	720	89	0.82	2.2	279	125	88	4.5	
YR280M—8	75			154.4	725	90	0.82	2.2	359	131	91	4.5	

表3-26　YR(IP23)系列绕线转子三相异步电动机铁心、绕组数据

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子槽数	定子每槽线数	定子绕组形式	定子线规根数	定子线规直径/mm	定子节距y
8极											
YR225M1—8	22	400	285	145	0.55	72	62	双层叠绕	1	1.25	1-9
YR225M2—8	30	400	285	200 175	0.55	72	46 50		2 1	1.00 1.40	1-9

（续）

型号	功率/kW	外径/mm	内径/mm	铁心长度/mm	气隙长度/mm	定子槽数	定子每槽线数	定子绕组形式	定子线规根数	定子线规直径/mm	定子节距y
8极											
YR250S—8	37	445	325	165	0.65	72	46	双层叠绕	1 1	1.06 1.12	1—9
YR250M—8	45	445	325	195	0.65	72	38		1 1	1.18 1.25	1—9
YR280S—8	55	493	360	185	0.70	72	36		1 1	1.30 1.40	1—9
YR280M—8	75	493	360	240	0.70	72	28		1 1	1.50 1.60	1—9

型号	定子并联路数	定子接法	转子槽数	转子每槽线数	转子绕组形式	转子线规根数	转子线规直径或长×宽/mm	转子节距y	转子并联路数	转子接法	相电阻/Ω
8极											
YR225M1—8	4	△	48	6	双层叠绕	2	1.6×4.5	1—6	1	Y	0.0523
YR225M2—8	4		48	6		2	1.6×4.5	1—6	1		0.0605 0.057
YR250S—8	4		48	6		2	1.8×4.5	1—6	1		0.051
YR250M—8	4		48	6		2	1.8×4.5	1—6	1		0.055
YR280S—8	4		48	6		2	2×5	1—6	1		0.045
YR280M—8	4		48	6		2	2×5	1—6	1		0.0511

绕组展开图、绕组联结图及电源联结图分别见图 3-85、3-86、3-87、3-88、3-89、3-90、3-91。

定子绕组

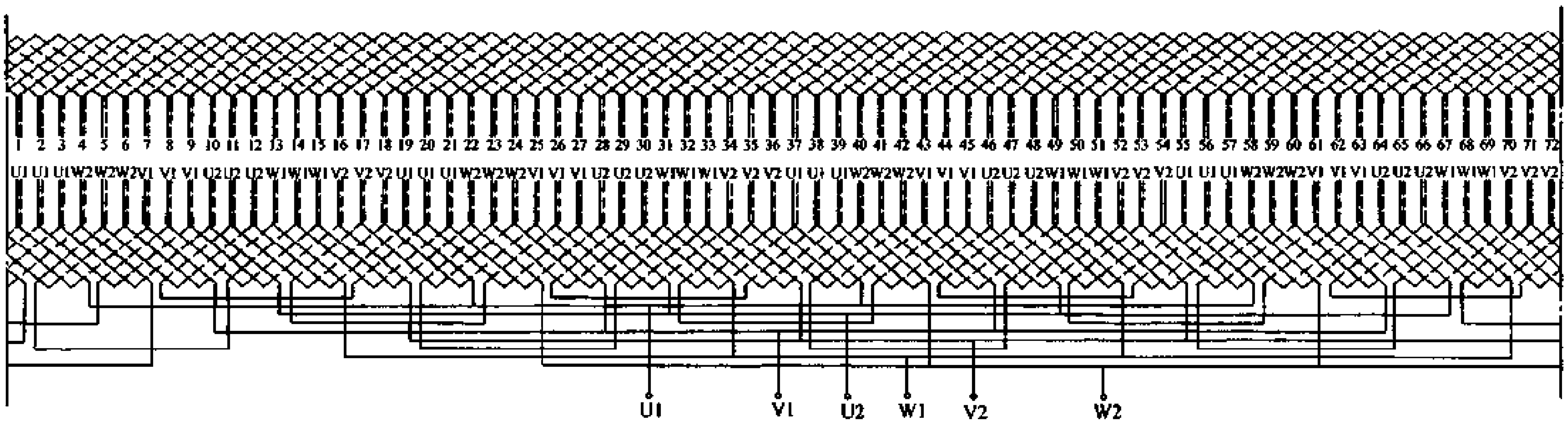


图 3-85　8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图

每极每相槽数　$q=3$

节　　　距　$y=1—9$

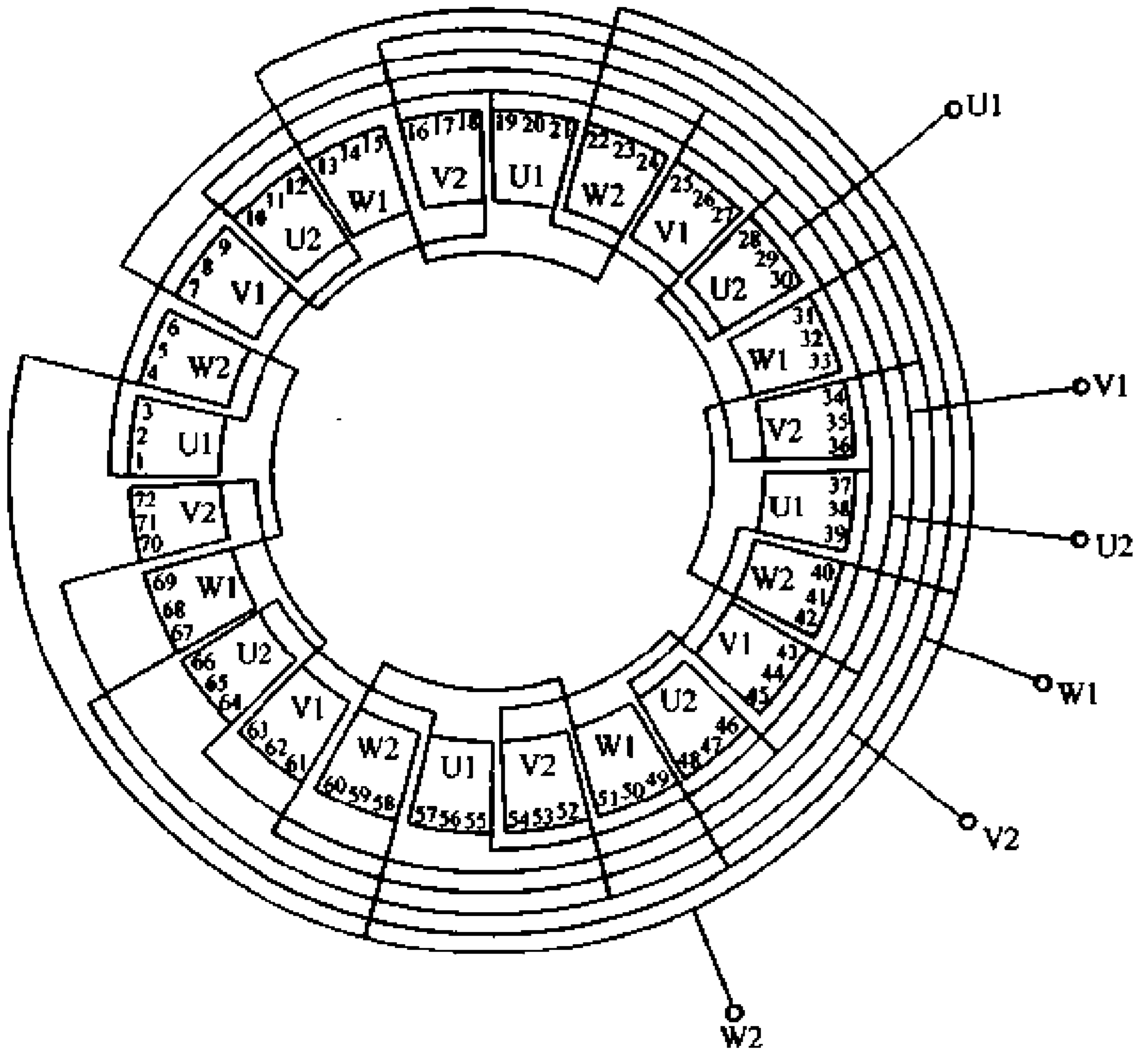


图 3-86　8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法接线草图

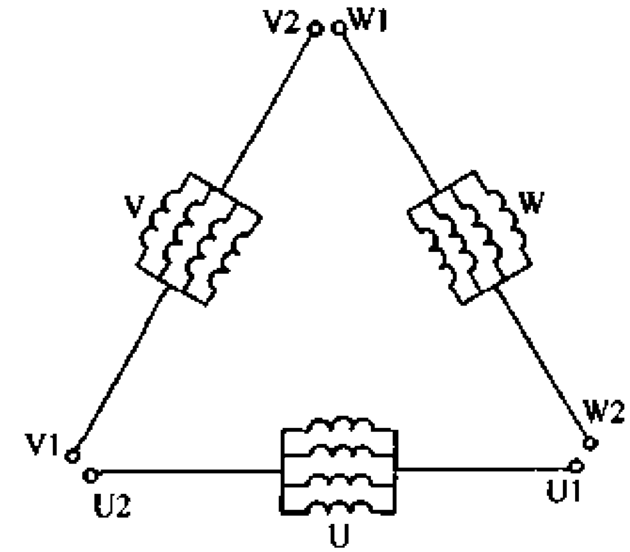


图 3-87　三相绕组△联结
($a=4$)

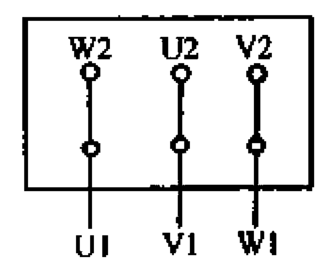


图 3-88　三相绕
组电源联结图

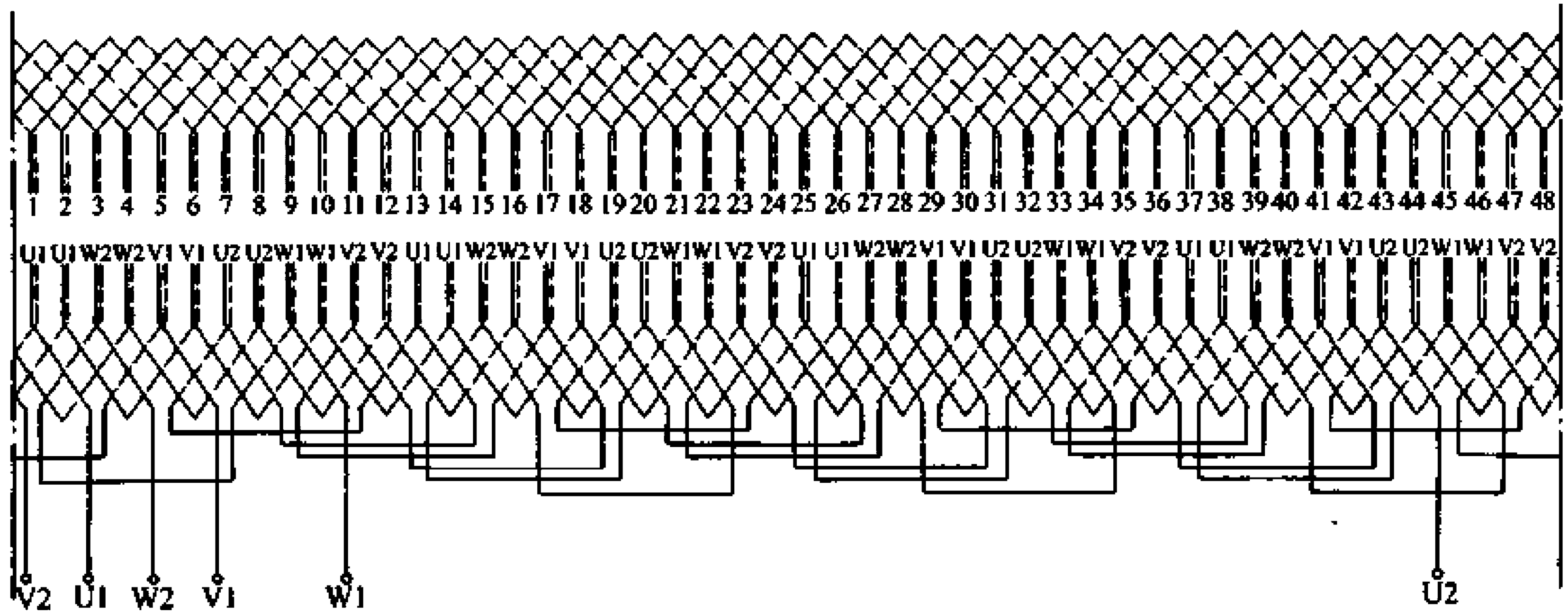


图 3-89　8 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图

每极每相槽数　$q = 2$

节　　　距　$y = 1—6$

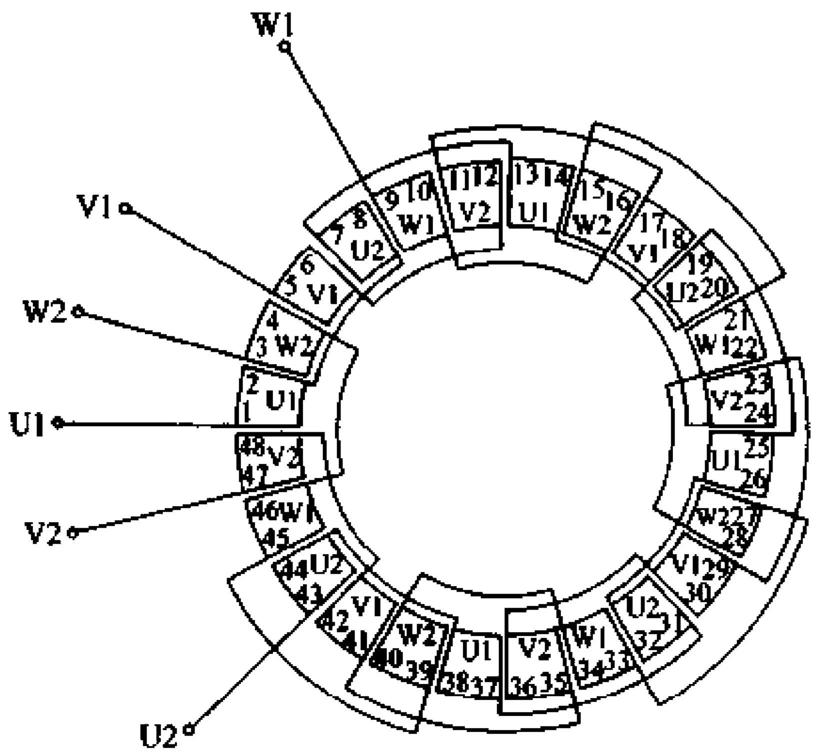


图 3-90　8 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法接线草图

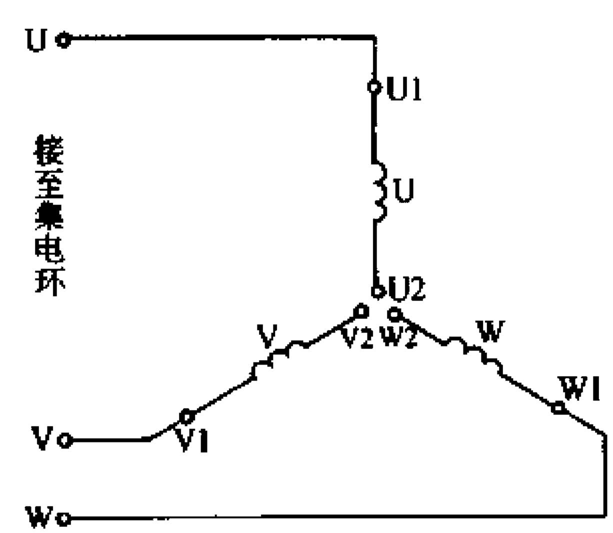


图 3-91　三相绕组丫联结

($a = 1$)

第四章　Y 系列三相绕组改成正弦绕组异步电动机

三相绕组磁势中所包含的高次谐波的强弱直接影响电动机的性能。采用正弦绕组可以加强基波磁势，削弱 5 次、7 次等一系列谐波磁势。由于磁势曲线中一系列高次谐波被消除(或显著地削弱)，因而电动机的出力可提高(或使温升下降)，同时振动和噪声也可减小，从而改善了电动机的性能，降低了电能的消耗，这对节能具有重要意义。

正弦绕组是在普通的三相绕组的基础上发展而来的。将普通三相绕组的每极每相槽数 q 的 q 个线圈分为两部分，即把 q 分成 $q_{\triangle}$ 和 q_{Y}，然后把所有 $q_{\triangle}$ 线圈按一般规律接成三角形(△)，把所有 q_{Y} 线圈也按一般规律接成星形(Y)，则把普通三相绕组的一套绕组变成了正弦绕组的两套绕组，这两套绕组可接成延边三角形(△)或星形—三角形(△)。

一、Y801—2、Y802—2、Y90S—2、Y90L—2 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

表 4-1　Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组 定子槽数	每槽导体数	导线线规(根—mm)	绕组形式	接法	并联支路
2 极							
Y801—2	0.75	18	111	1—ϕ0.63	单层交叉式	Y	1
Y802—2	1.1	18	90	1—ϕ0.71	单层交叉式	Y	1
Y90S—2	1.5	18	74	1—ϕ0.80	单层交叉式	Y	1
Y90L—2	2.2	18	58	1—ϕ0.95	单层交叉式	Y	1

(续)

型号	正弦绕组(参考值) 接法	并联支路	每线圈匝数 星形部分	每线圈匝数 三角形部分	导线线规(根—mm) 星形部分	导线线规(根—mm) 三角形部分
2 极						
Y801—2	—	1	$N_{Y1}=38$ $N_{Y2}=108$	$N_{\triangle}=128$	1—ϕ0.64	1—ϕ0.49
Y802—2	△	1	$N_{Y1}=30$ $N_{Y2}=87$	$N_{\triangle}=103$	1—ϕ0.72	1—ϕ0.55
Y90S—2	△	1	$N_{Y1}=25$ $N_{Y2}=72$	$N_{\triangle}=85$	1—ϕ0.80	1—ϕ0.62
Y90L—2	△	1	$N_{Y1}=19$ $N_{Y2}=56$	$N_{\triangle}=66$	1—ϕ0.96	1—ϕ0.74

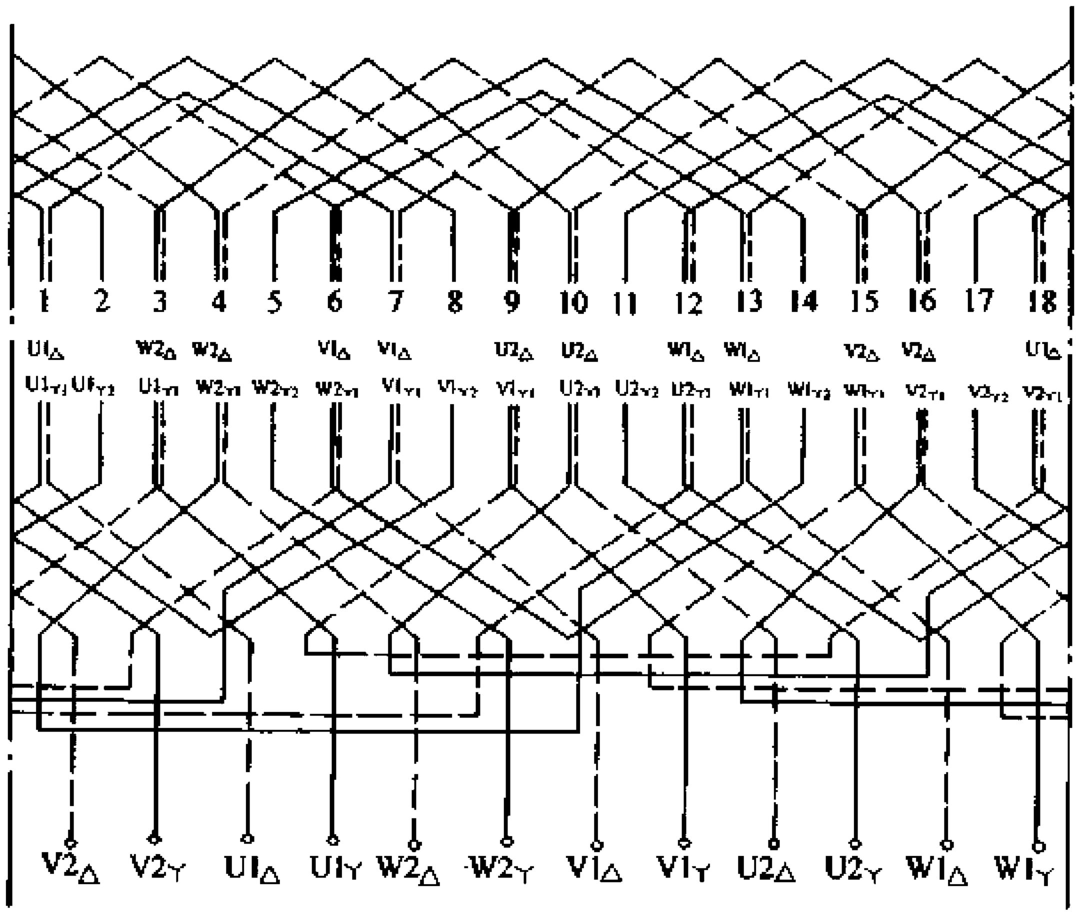


图 4-1　2 极 18 槽正弦绕组 1 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=2$

节　　距　$y=1—9$

星形部分每极每相槽数　$q_{Y}=3$

节　　距　$y=1—10、2—9、1—8$

原三相绕组每极每相槽数 $q=\dfrac{18}{2\times3}=3$ 为奇数，正弦绕组采用单双层混合排列，即取正弦绕组三角形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=2$、星形部分每极每相槽数 $q_{Y}=3$。三角形部分绕组置于定子槽的一层，采用单层链式绕组，星形部分绕组置于定子槽的另一层，采用单层同心交叉式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-1、4-2。

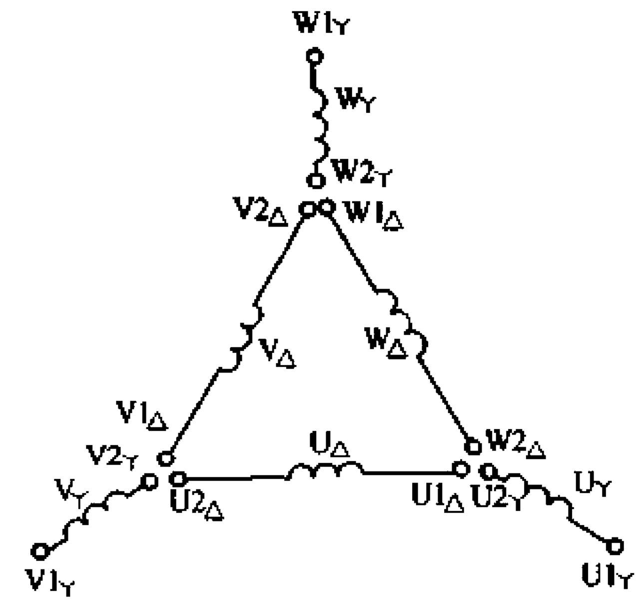


图 4-2　正弦绕组延边三角形联结

($a_{\triangle}=a_{Y}=1$)

二、Y100L—2 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\dfrac{24}{2\times3}=4$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=\dfrac{q}{2}=\dfrac{4}{2}=2$ 来进行排列。三角形部分和星形部分绕组都采用单层同心式绕组，也可都采用单层链式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-3、4-4、4-5。

表 4-2 Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路
2极							
Y100L—2	3	24	40	1—ϕ1.18	单层同心式	Y	1

（续）

型号	正弦绕组（参考值）					
	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
			星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
2极						
Y100L—2	△	1	$N_{1Y}=39$	$N_{1\triangle}=67$	1—ϕ1.20	1—ϕ0.90
	Y△	1	$N_{1Y}=78$	$N_{1\triangle}=134$	1—ϕ0.85	1—ϕ0.64

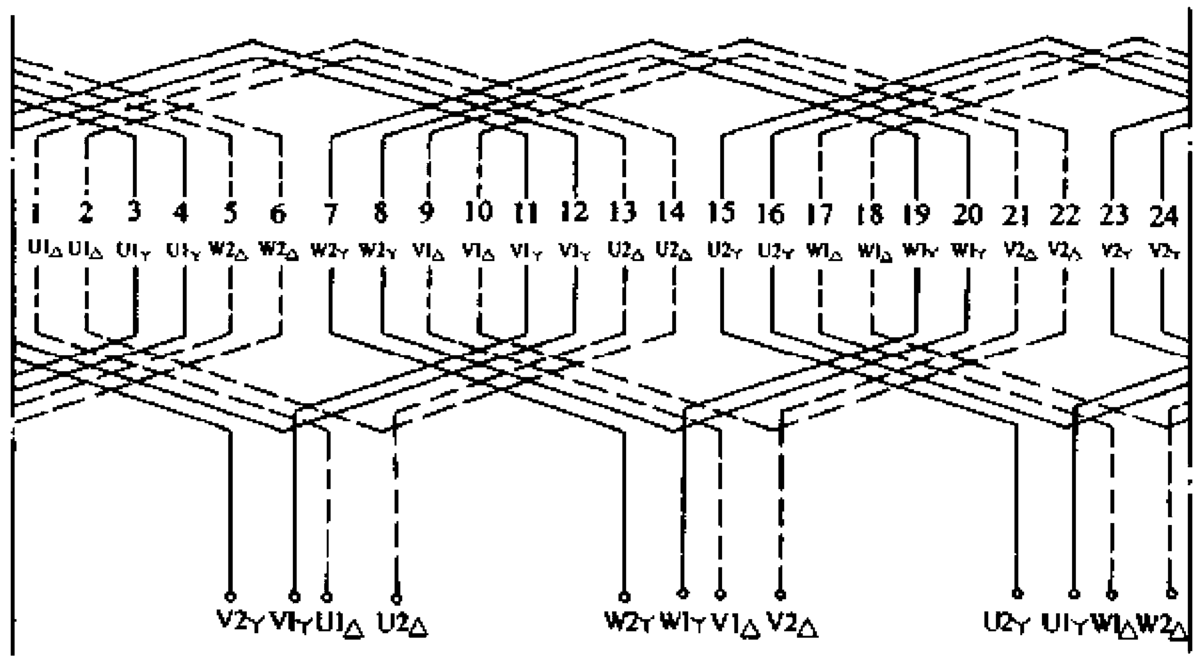


图 4-3 2极 24槽正弦绕组 1路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=2$

a）单层同心式绕组

节距 $y=1$—14、2—13

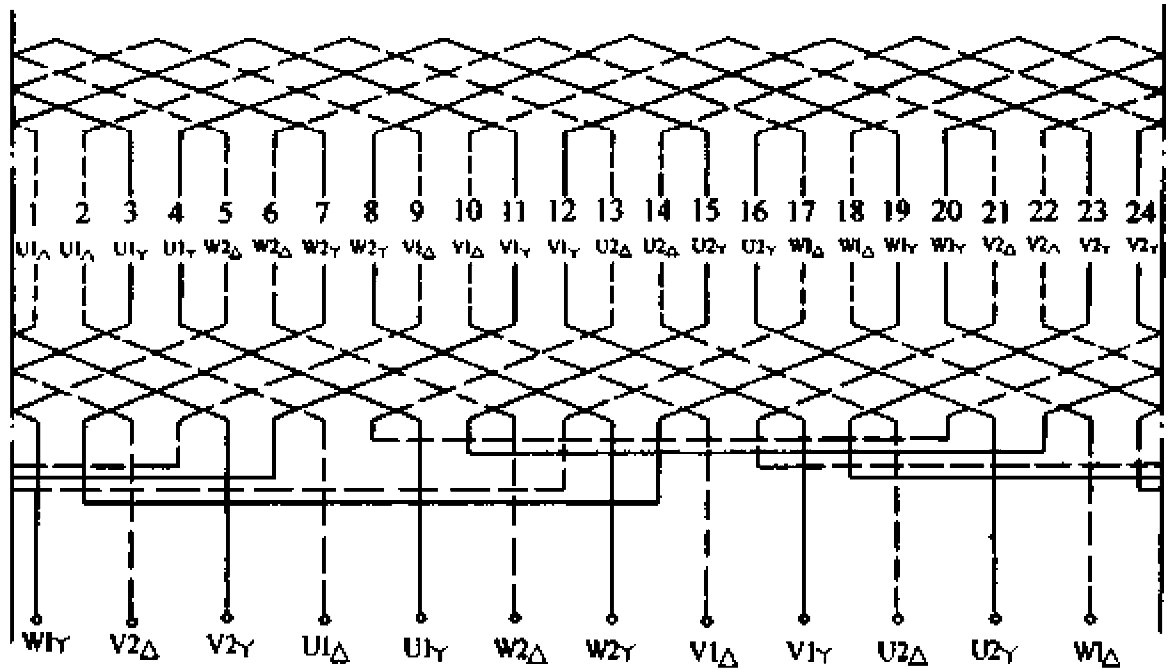


图 4-3　2 极 24 槽正弦绕组 1 路接法三角形与星形部分展开图（续）

三角形部分和星形部分每极每相槽数　$q_{\triangle} = q_{Y} = 2$

b）单层链式绕组

节距　$y = 1—12$

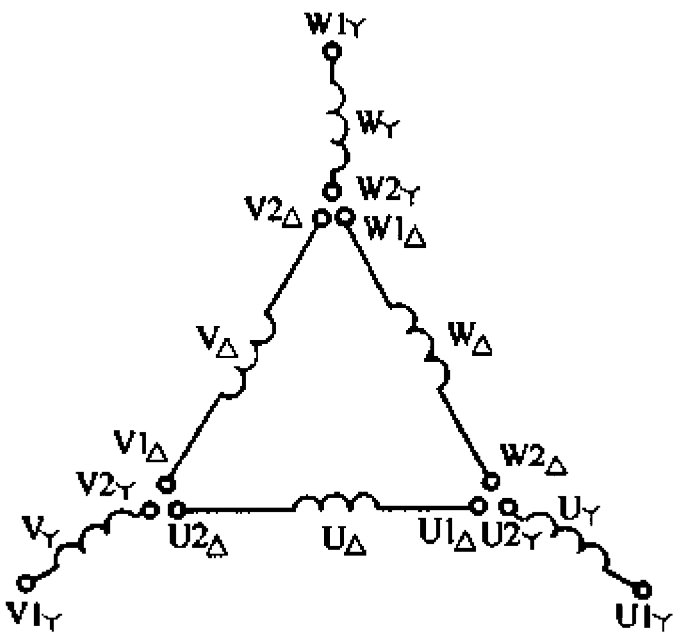


图 4-4　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle} = a_{Y} = 1)$

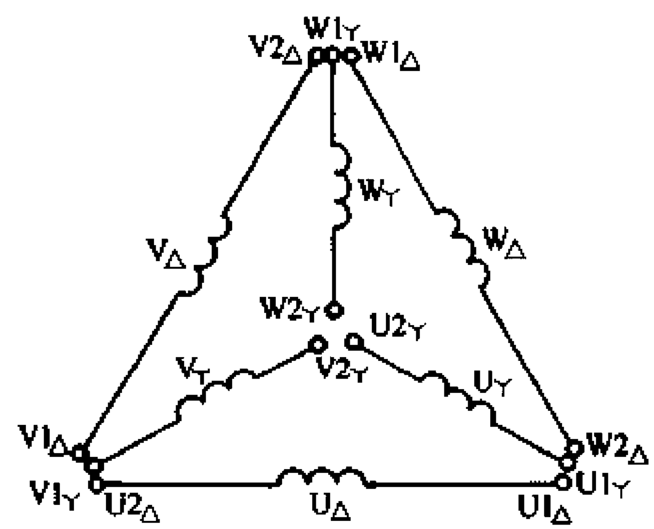


图 4-5　正弦绕组星形—三角形联结

$(a_{\triangle} = a_{Y} = 1)$

三、Y112M—2、Y132S1—2、Y132S2—2、Y160M1—2、Y160M2—2、Y160L—2 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

表 4-3 Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规(根—mm)	绕组形式	接法	并联支路
2 极							
Y112M—2	4	30	48	1—ϕ1.06	单层同心式	△	1
Y132S1—2	5.5	30	40	1—ϕ0.90 1—ϕ0.95	单层同心式	△	1
Y132S2—2	7.5	30	37	1—ϕ1.00 1—ϕ1.06	单层同心式	△	1
Y160M1—2	11	30	28	2—ϕ1.18 1—ϕ1.25	单层同心式	△	1
Y160M2—2	15	30	23	2—ϕ1.12 2—ϕ1.18	单层同心式	△	1
Y160L—2	18.5	30	19	3—ϕ1.12 2—ϕ1.18	单层同心式	△	1

(续)

型号	正弦绕组(参考值)					
	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规(根—mm)	
			星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
2 极						
Y112M—2	[illegible]	1	$N_{Y1}=6$ $N_{Y2}=17$ $N_{Y3}=27$	$N_{\triangle 1}=19$ $N_{\triangle 2}=38$	1—ϕ1.40	1—ϕ1.08
Y132S1—2	[illegible]	1	$N_{Y1}=5$ $N_{Y2}=15$ $N_{Y3}=25$	$N_{\triangle 1}=18$ $N_{\triangle 2}=35$	1—ϕ0.95 2—ϕ1.04	1—ϕ0.93 1—ϕ0.95
Y132S2—2	[illegible]	1	$N_{Y1}=4$ $N_{Y2}=13$ $N_{Y3}=21$	$N_{\triangle 1}=15$ $N_{\triangle 2}=30$	1—ϕ1.04 2—ϕ1.16	1—ϕ1.00 1—ϕ1.08
Y160M1—2	[illegible]	1	$N_{Y1}=3$ $N_{Y2}=10$ $N_{Y3}=16$	$N_{\triangle 1}=12$ $N_{\triangle 2}=23$	1—ϕ1.35 3—ϕ1.40	2—ϕ1.18 1—ϕ1.30
Y160M2—2	[illegible]	1	$N_{Y1}=3$ $N_{Y2}=8$ $N_{Y3}=13$	$N_{\triangle 1}=9$ $N_{\triangle 2}=18$	2—ϕ1.35 3—ϕ1.40	2—ϕ1.16 2—ϕ1.18
Y160L—2	[illegible]	1	$N_{Y1}=2$ $N_{Y2}=7$ $N_{Y3}=11$	$N_{\triangle 1}=8$ $N_{\triangle 2}=15$	1—ϕ1.35 5—ϕ1.40	3—ϕ1.16 2—ϕ1.18

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{30}{2\times3}=5$ 为奇数，正弦绕组采用单双层混合排列，即取正弦绕组三角形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=4$、星形部分每极每相槽数 $q_{Y}=5$。三角形部分绕组采用单层同心式绕组置于定子槽的一层，星形部分也采用单层同心式绕组，置于定子槽的另一层。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-6、4-7。

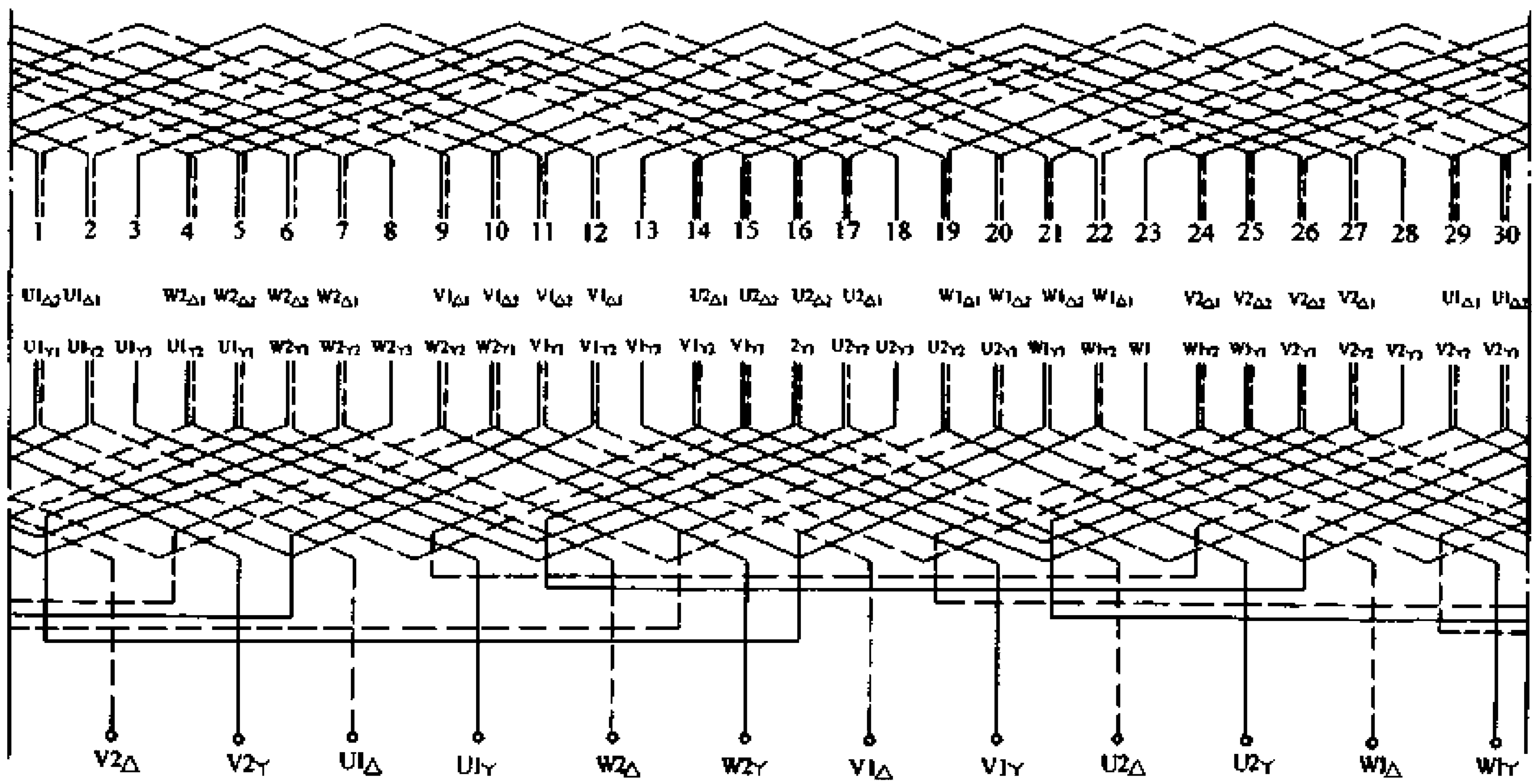


图 4-6　2 极 30 槽正弦绕组 1 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=4$

节　　距　$y=1—15、2—14$

星形部分每极每相槽数　$q_{Y}=5$

节　　距　$y=1—16、1—14、2—15、2—13、3—14$

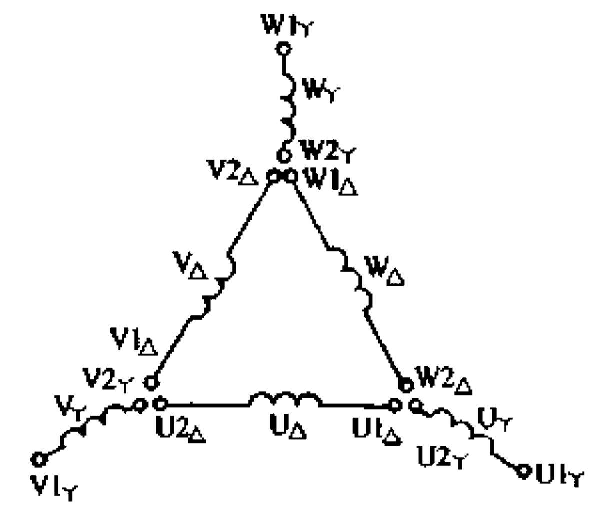


图 4-7　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=1)$

四、Y180M—2三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{36}{2\times 3}=6$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=\frac{q}{2}=\frac{6}{2}=3$ 来进行排列。三角形部分和星形部分绕组都采用双层叠绕组。三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图4-8、4-9、4-10、4-11。

表4-4 Y系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
2极													
Y180M—2	22	36	16	2—ϕ1.30 2—ϕ1.40	双层叠绕	△	1	[illegible]	1	$N_{1Y}=5$	$N_{1\triangle}=8$	6—ϕ1.40	2—ϕ1.30 2—ϕ1.40
								△Y	1	$N_{1Y}=9$	$N_{1\triangle}=15$	1—ϕ1.20 3—ϕ1.30	1—ϕ1.12 2—ϕ1.16

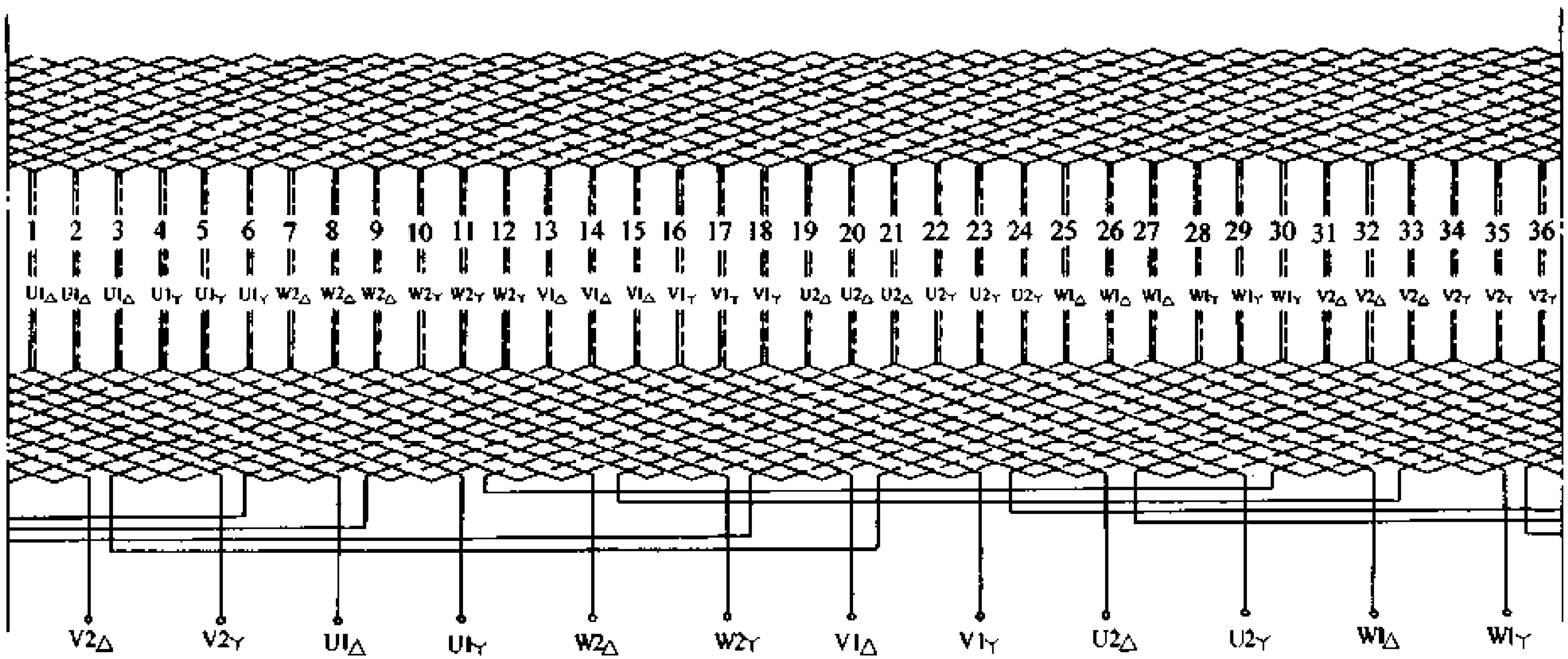


图4-8 2极36槽正弦绕组1路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=3$ 节距 $y=1—17$

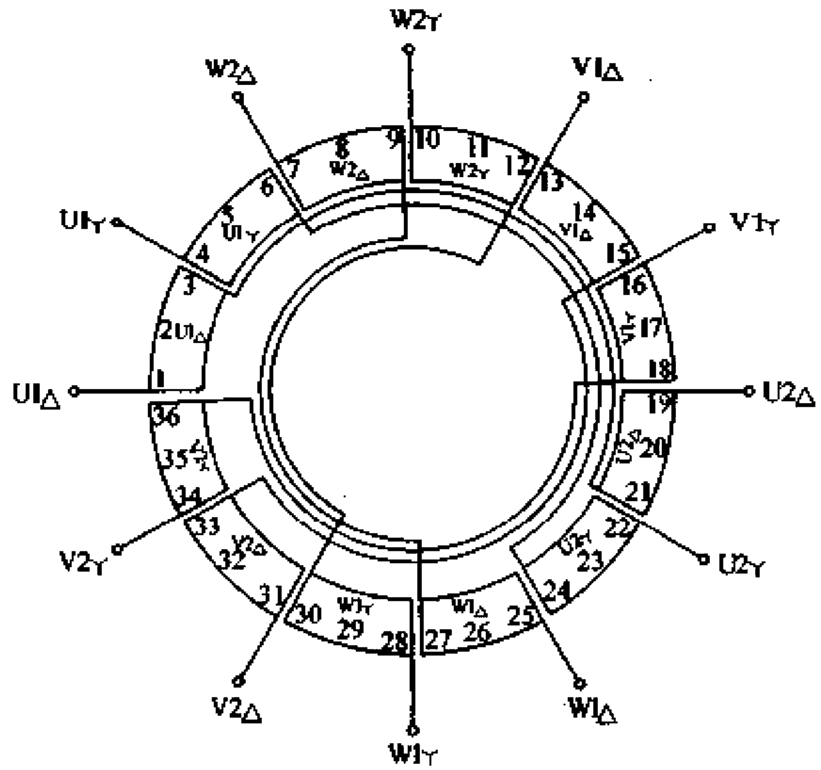


图 4-9　2 极 36 槽正弦绕组接线草图

$(a_\triangle = a_Y = 1)$

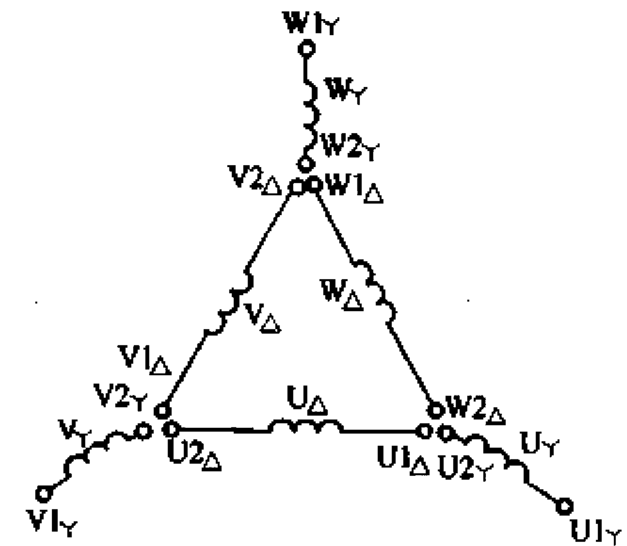


图 4-10　正弦绕组延边三角形联结

$(a_\triangle = a_Y = 1)$

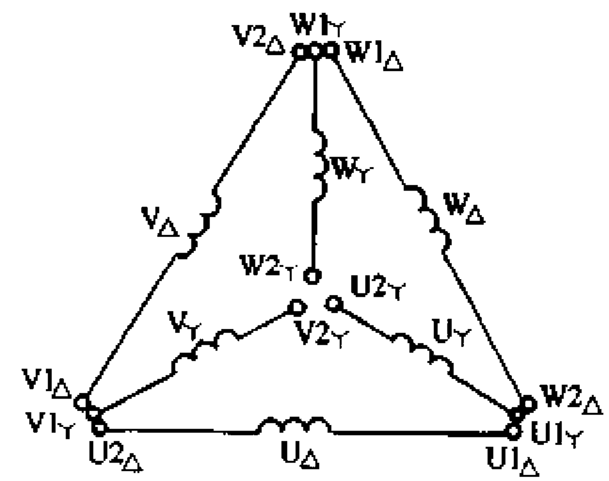


图 4-11　正弦绕组星形—三角形联结

$(a_\triangle = a_Y = 1)$

五、Y200L1—2、Y200L2—2、Y225M—2、Y250M—2 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{36}{2\times3}=6$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=\frac{q}{2}=\frac{6}{2}=3$ 来进行排列。三角形部分和星形部分绕组都采用双层叠绕组。三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-12、4-13、4-14、4-15。

表 4-5 Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规(根—mm)	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
2 极													
Y200L1—2	30	36	28	2—ϕ1.12 2—ϕ1.18	双层叠绕	△	2	[illegible]	2	$N_{1Y}=8$	$N_{1\triangle}=13$	4—ϕ1.35 1—ϕ1.40	2—ϕ1.18 2—ϕ1.20
								Y△	2	$N_{1Y}=15$	$N_{1\triangle}=26$	1—ϕ1.08 3—ϕ1.12	1—ϕ1.18 1—ϕ1.20
Y200L2—2	37	36	24	1—ϕ1.40 2—ϕ1.50	双层叠绕	△	2	[illegible]	2	$N_{1Y}=7$	$N_{1\triangle}=11$	5—ϕ1.35 1—ϕ1.40	2—ϕ1.30 2—ϕ1.35
								Y△	2	$N_{1Y}=13$	$N_{1\triangle}=23$	3—ϕ1.40	2—ϕ1.30
Y225M—2	45	36	22	3—ϕ1.40 1—ϕ1.50	双层叠绕	△	2	[illegible]	2	$N_{1Y}=6$	$N_{1\triangle}=10$	5—ϕ1.45 2—ϕ1.50	1—ϕ1.45 3—ϕ1.50
								Y△	2	$N_{1Y}=12$	$N_{1\triangle}=21$	3—ϕ1.35 1—ϕ1.40	2—ϕ1.45
Y250M—2	55	36	20	6—ϕ1.40	双层叠绕	△	2	[illegible]	2	$N_{1Y}=6$	$N_{1\triangle}=9$	5—ϕ1.45 4—ϕ1.50	3—ϕ1.45 3—ϕ1.50
								Y△	2	$N_{1Y}=11$	$N_{1\triangle}=19$	3—ϕ1.45 2—ϕ1.50	1—ϕ1.30 2—ϕ1.50

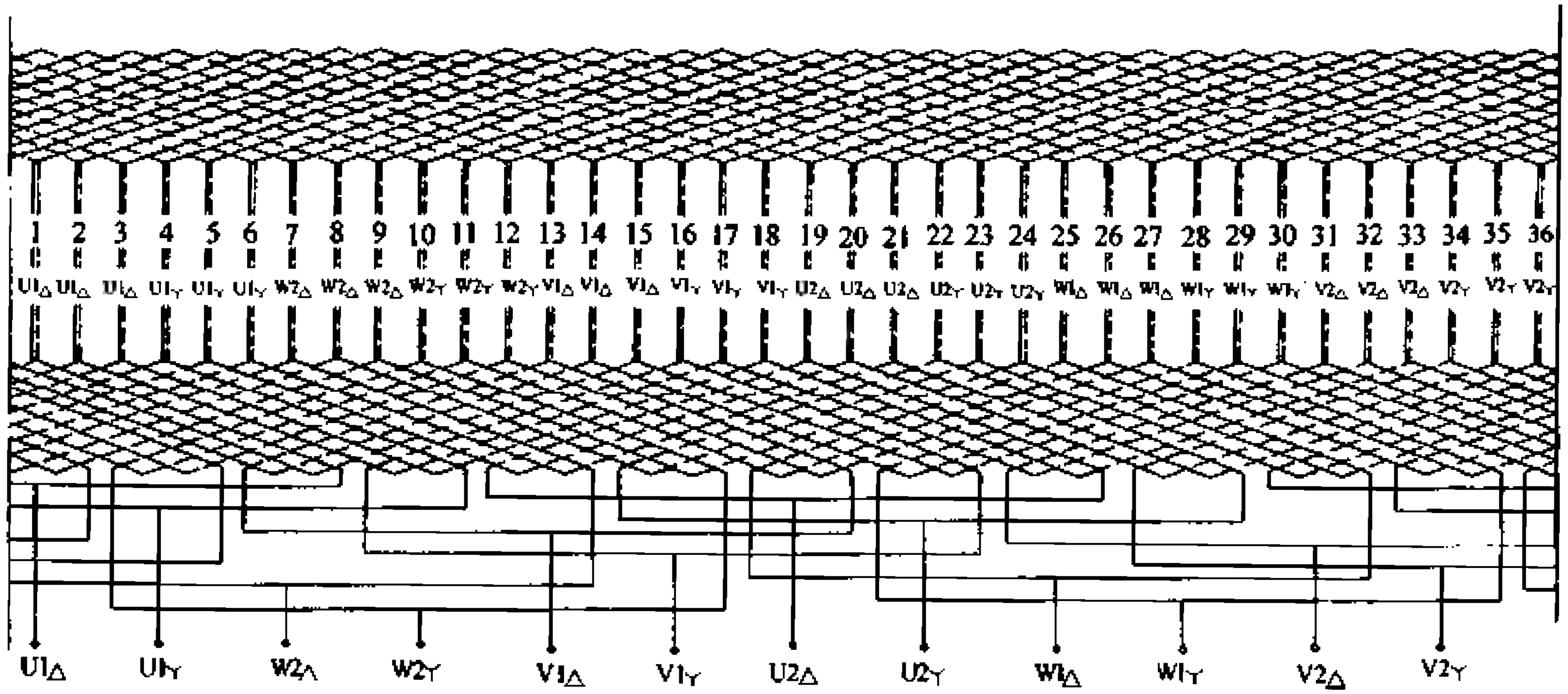


图 4-12　2 极 36 槽正弦绕组 2 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=3$

节　　距　$y=1—17$

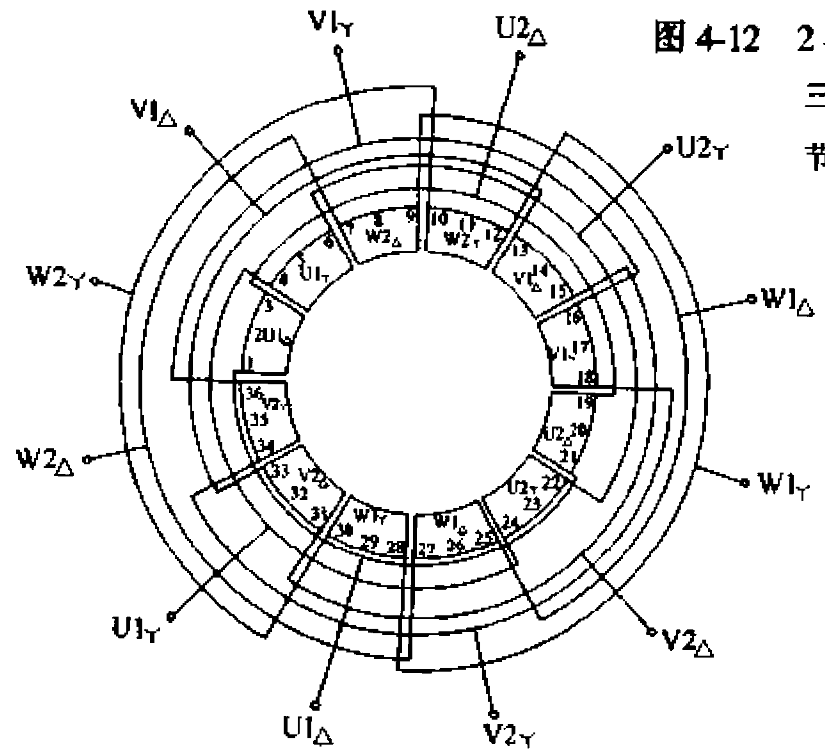


图 4-13　2 极 36 槽正弦绕组接线草图

$(a_{\triangle}=a_{Y}=2)$

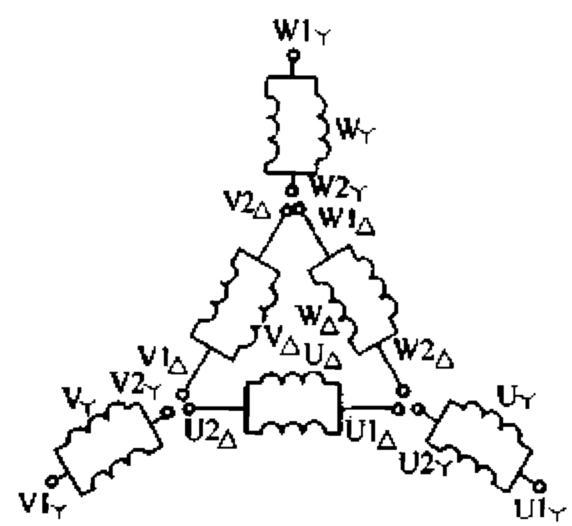


图 4-14　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=2)$

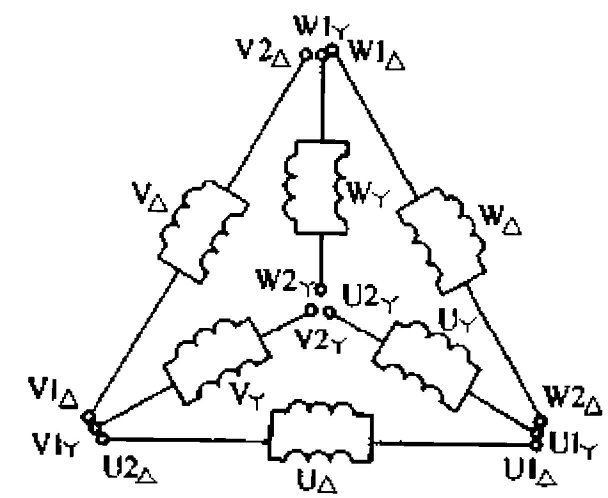


图 4-15　正弦绕组星形—三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=2)$

六、Y280S—2、Y280M—2 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{42}{2\times3}=7$ 为奇数，正弦绕组采用不轮换排列，即在每个极距内，每相三角形部分比星形部分多占一个槽。当每极每相槽数 $q=7$ 时，取 $q_{\triangle}=4$、$q_{Y}=3$。三角形部分和星形部分绕组都采用双层叠绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-16、4-17、4-18。

表 4-6 Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规(根—mm)	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
2 极													
Y280S—2	75	42	14	7—φ1.50	双层叠绕	△	2	[illegible]	2	$N_{1Y}=4$	$N_{1\triangle}=7$	13—φ1.45	7—φ1.50
Y280M—2	90	42	12	8—φ1.50	双层叠绕	△	2	Y	2	$N_{1Y}=3$	$N_{1\triangle}=6$	12—φ1.45 5—φ1.50	8—φ1.50

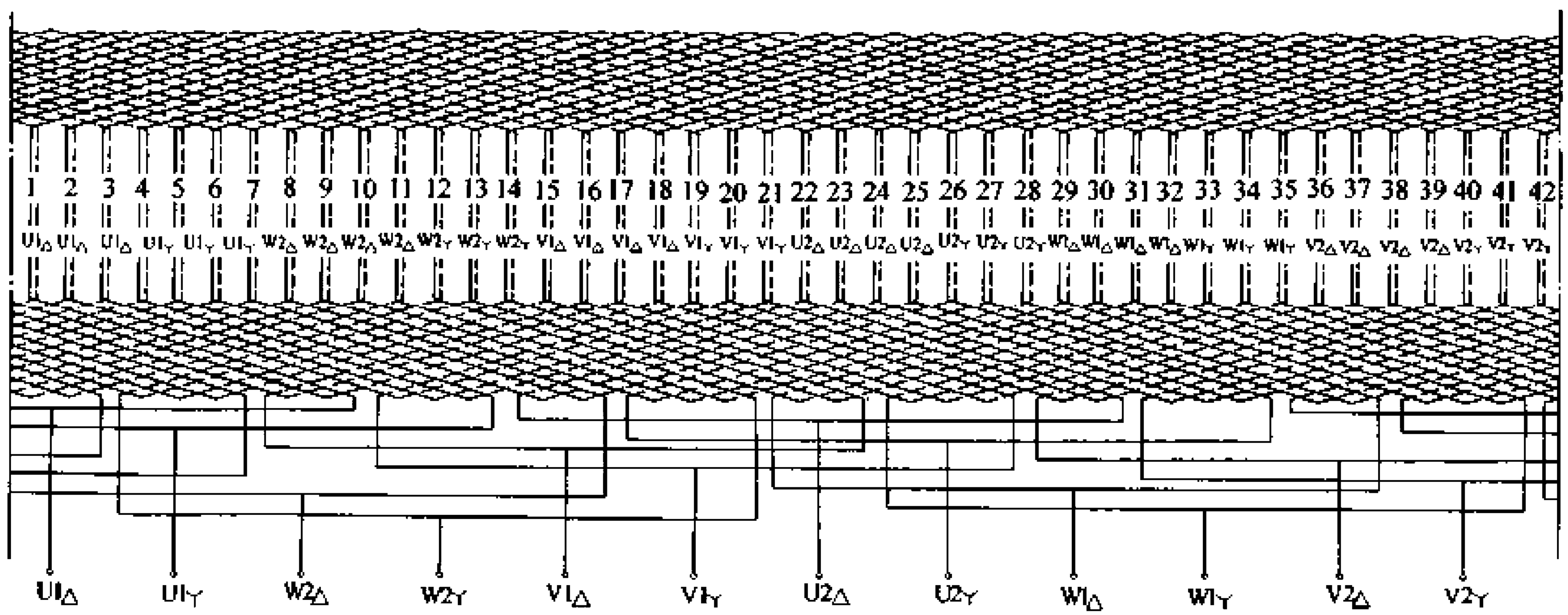


图 4-16 2 极 42 槽正弦绕组 2 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=4$

星形部分每极每相槽数 $q_{Y}=3$ 节 距 $y=1—20$

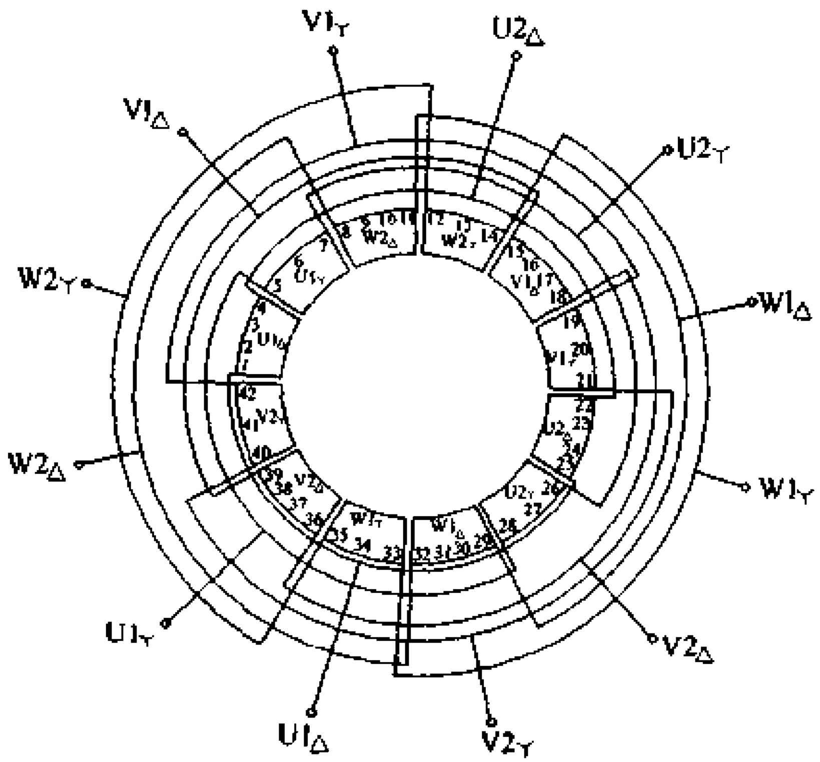


图 4-17　2 极 42 槽正弦绕组接线草图

($a_\triangle = a_Y = 2$)

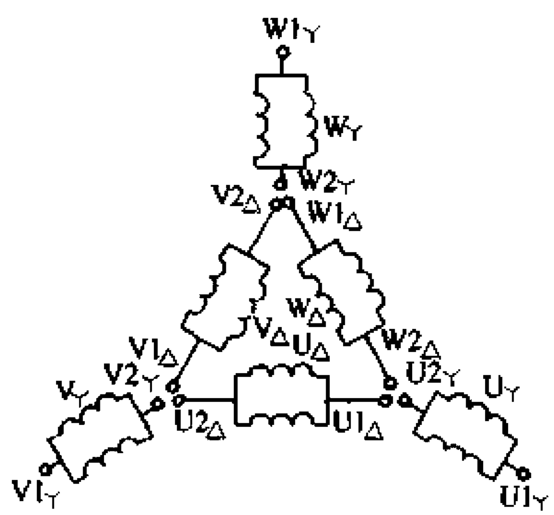


图 4-18　正弦绕组延边三角形联结

($a_\triangle = a_Y = 2$)

七、Y801—4、Y802—4、Y90S—4、Y90L—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q = \dfrac{24}{4 \times 3} = 2$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_\triangle = q_Y =$

表 4-7　Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路
4 极							
Y801—4	0.55	24	128	1—φ0.56	单层链式	Y	1
Y802—4	0.75	24	103	1—φ0.63	双层链式	Y	1
Y90S—4	1.1	24	81	1—φ0.71	单层链式	Y	1
Y90L—4	1.5	24	63	1—φ0.80	单层链式	Y	1

（续）

型　号	正弦绕组（参考值）					
	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规(根—mm)	
			星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
4 极						
Y801—4	[illegible]	1	$N_{1Y}=124$	$N_{1\Delta}=215$	1—ϕ0.57	1—ϕ0.41
	△	1	$N_{1Y}=248$	$N_{1\Delta}=430$	1—ϕ0.38	1—ϕ0.31
Y802—4	[illegible]	1	$N_{1Y}=100$	$N_{1\Delta}=173$	1—ϕ0.64	1—ϕ0.49
	△	1	$N_{1Y}=200$	$N_{1\Delta}=346$	1—ϕ0.44	1—ϕ0.35
Y90S—4	[illegible]	1	$N_{1Y}=79$	$N_{1\Delta}=136$	1—ϕ0.72	1—ϕ0.55
	△	1	$N_{1Y}=157$	$N_{1\Delta}=272$	1—ϕ0.51	1—ϕ0.38
Y90L—4	[illegible]	1	$N_{1Y}=61$	$N_{1\Delta}=106$	2—ϕ0.57	1—ϕ0.62
	△	1	$N_{1Y}=122$	$N_{1\Delta}=212$	1—ϕ0.57	2—ϕ0.31

$\frac{q}{2}=\frac{2}{2}=1$ 来进行排列。三角形部分和星形部分绕组都采用单层链式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-19、4-20、4-21。

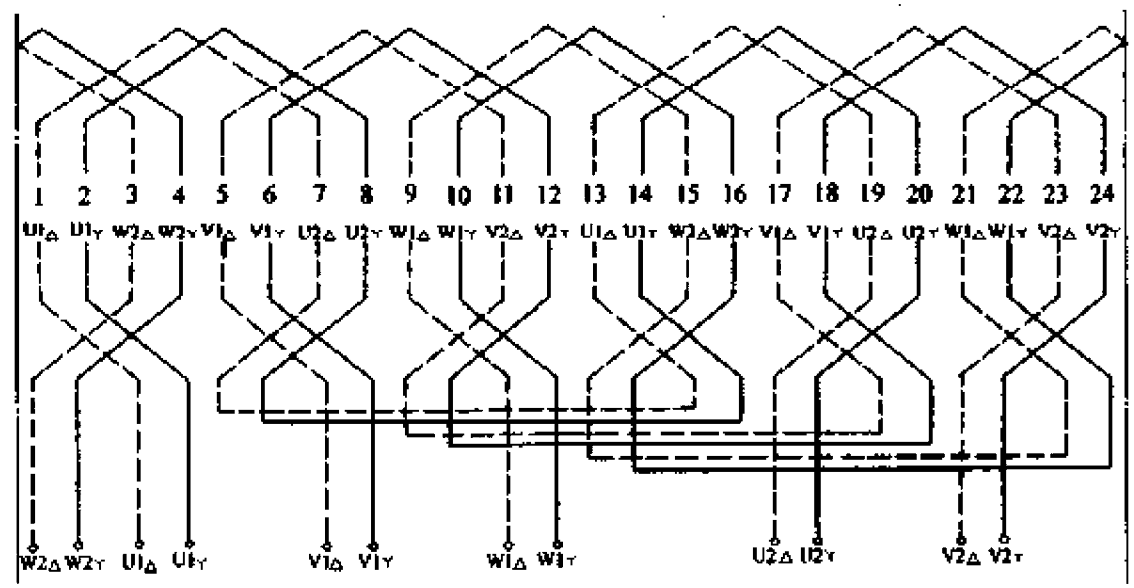


图 4-19　4 极 24 槽正弦绕组 1 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数　$q_{\Delta}=q_{Y}=1$

节　距　$y=1—7$

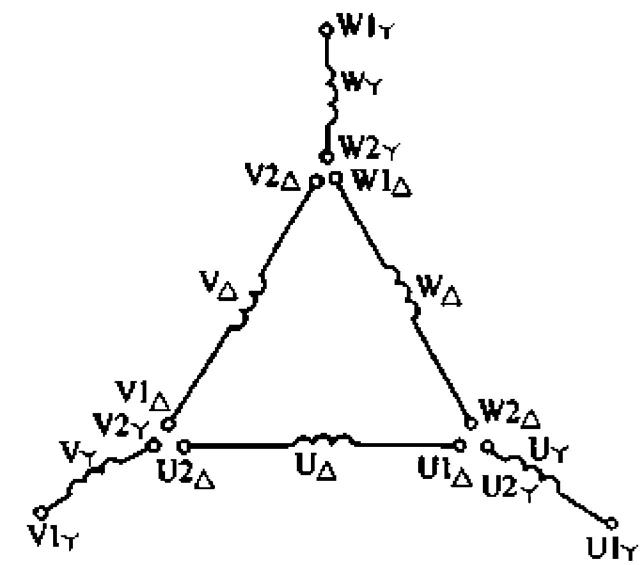


图 4-20　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\Delta}=a_{Y}=1)$

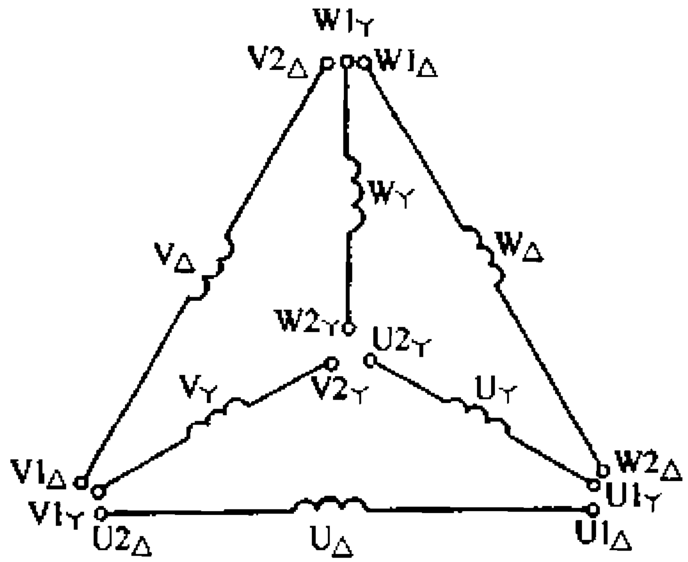


图 4-21 正弦绕组星形—三角形联结

($a_\triangle = a_Y = 1$)

八、Y100L1—4、Y100L2—4、Y112M—4、Y132S—4、Y132M—4、Y160L—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

表 4-8 Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规(根—mm)	绕组形式	接法	并联支路
Y100L1—4	2.2	36	41	2—ϕ0.71	单层交叉式	Y	1
Y100L2—4	3	36	31	1—ϕ1.18	单层交叉式	Y	1
Y112M—4	4	36	46	1—ϕ1.06	单层交叉式	△	1
Y132S—4	5.5	36	47	1—ϕ0.90 1—ϕ0.95	单层交叉式	△	1
Y132M—4	7.5	36	35	2—ϕ1.06	单层交叉式	△	1
Y160L—4	15	36	22	1—ϕ1.18 2—ϕ1.25	单层交叉式	△	1

(续)

型号	正弦绕组(参考值)					
	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规(根—mm)	
			星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
Y100L1—4	[illegible]	1	$N_{Y1}=14$ $N_{Y2}=40$	$N_\triangle=47$	2—ϕ0.72	2—ϕ0.55
Y100L2—4	[illegible]	1	$N_{Y1}=10$ $N_{Y2}=30$	$N_\triangle=36$	1—ϕ1.20	2—ϕ0.64
Y112M—4	[illegible]	1	$N_{Y1}=9$ $N_{Y2}=26$	$N_\triangle=31$	2—ϕ1.00	1—ϕ0.75 1—ϕ0.77
Y132S—4	[illegible]	1	$N_{Y1}=9$ $N_{Y2}=26$	$N_\triangle=31$	1—ϕ1.18 1—ϕ1.30	1—ϕ0.93 1—ϕ0.95
Y132M—4	[illegible]	1	$N_{Y1}=7$ $N_{Y2}=20$	$N_\triangle=24$	2—ϕ1.40	1—ϕ1.06 1—ϕ1.08
Y160L—4	[illegible]	1	$N_{Y1}=4$ $N_{Y2}=12$	$N_\triangle=14$	2—ϕ1.40 2—ϕ1.45	3—ϕ1.25

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{36}{4\times 3}=3$ 为奇数，正弦绕组采用单双层混合排列，即取正弦绕组三角形部分每极每相槽数 $q_\triangle=2$、星形部分每极每相槽数 $q_Y=3$。三角形部分绕组置于定子槽的一层，采用单层链式绕组，星形部分绕组置于定子槽的另一层，采用单层同心交叉式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-22、4-23。

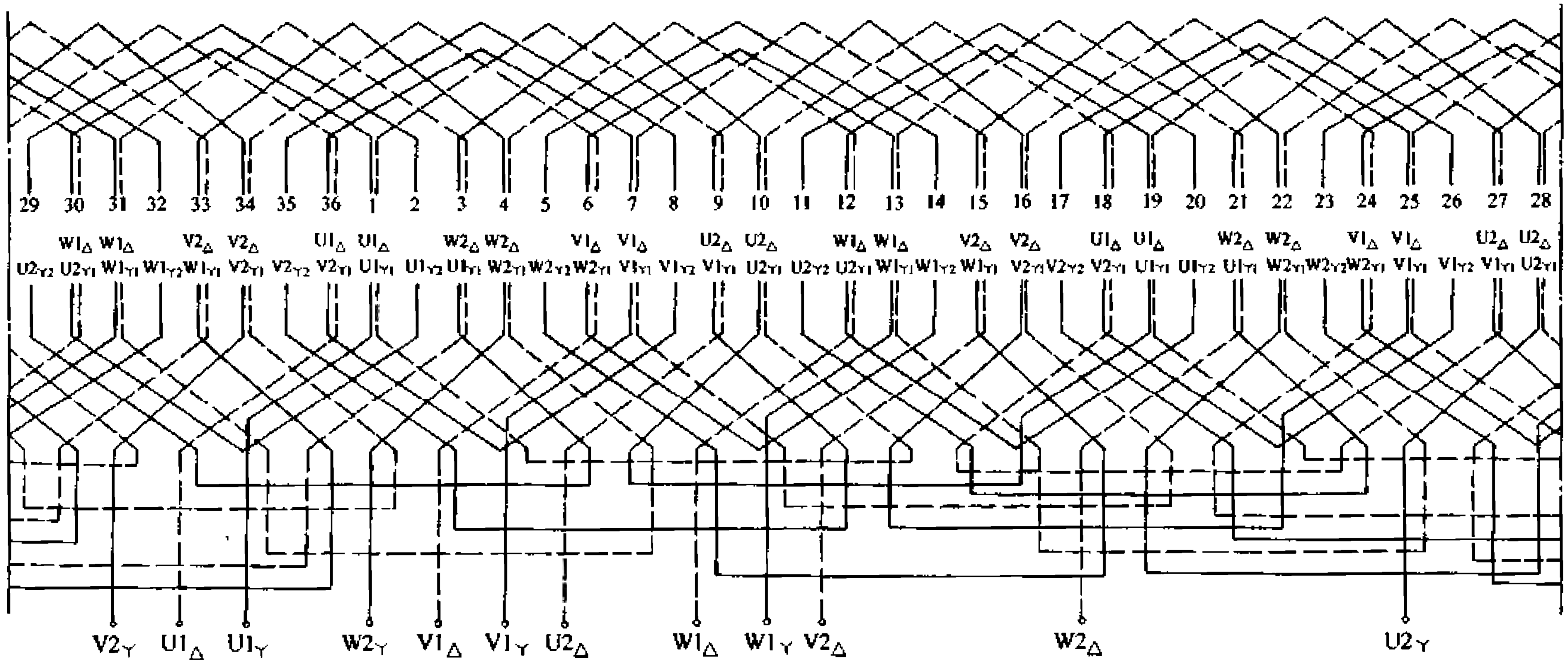


图 4-22　4 极 36 槽正弦绕组 1 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=2$

节　　距　$y=1$—9

星形部分每极每相槽数　$q_{Y}=3$

节　　距　$y=1$—10、2—9、1—8

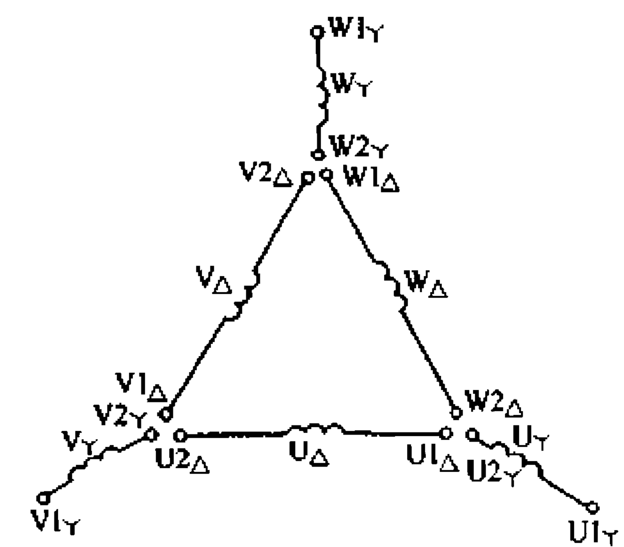


图 4-23　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=1)$

九、Y160M—4三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{36}{4\times3}=3$ 为奇数，正弦绕组采用单双层混合排列，即取正弦绕组三角形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=2$、星形部分每极每相槽数 $q_{Y}=3$。三角形部分绕组置于定子槽的一层，采用单层链式绕组，星形部分绕组置于定子槽的另一层，采用单层同心交叉式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图4-24、4-25。

表4-9　Y系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
4极													
Y160M—4	11	36	56	1—ϕ1.30	单层交叉式	△	2	[illegible]	2	$N_{Y1}=11$ $N_{Y2}=31$	$N_{\triangle}=37$	1—ϕ1.20 1—ϕ1.25	1—ϕ0.90 1—ϕ0.96

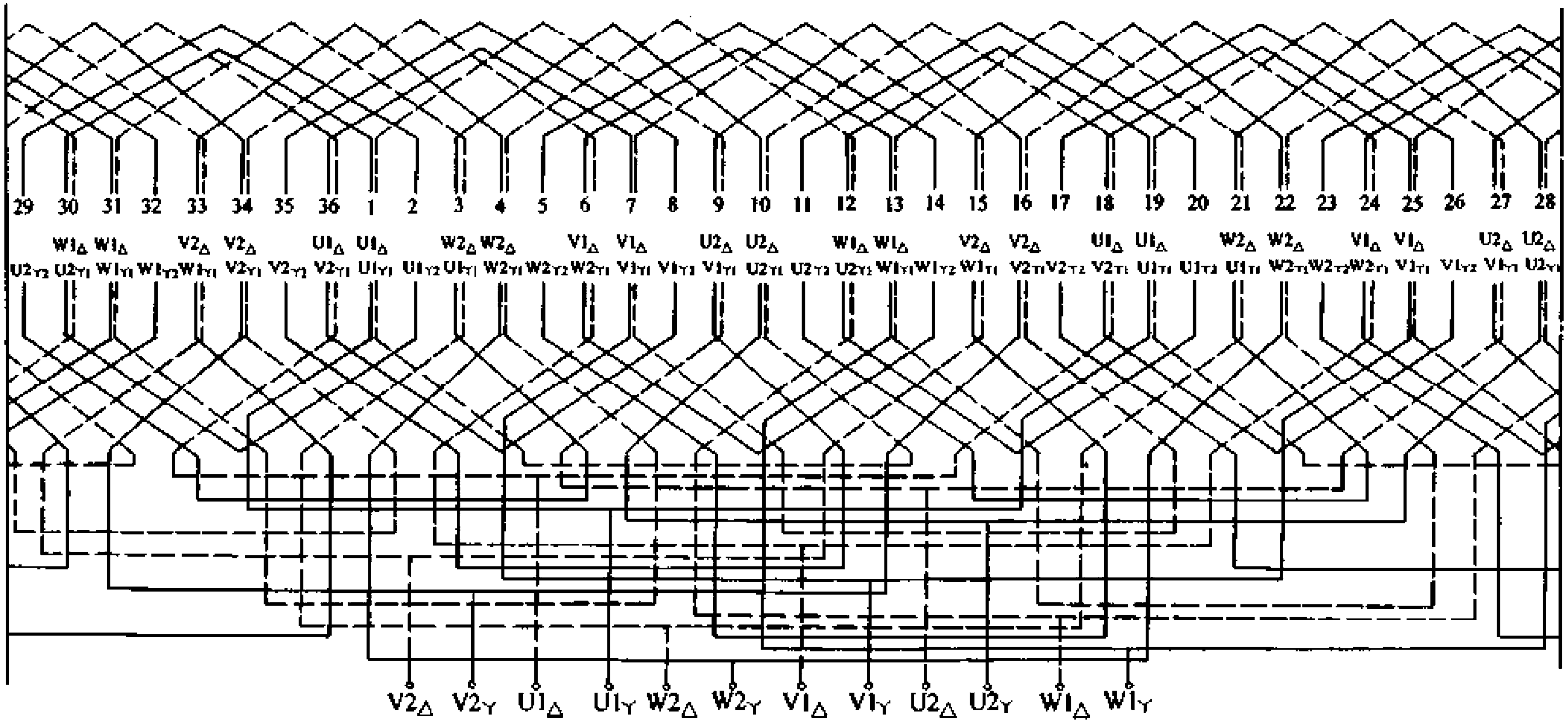


图 4-24　4 极 36 槽正弦绕组 2 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=2$

节　　距　$y=1—9$

星形部分每极每相槽数　$q_{Y}=3$

节　　距　$y=1—10$、$2—9$、$1—8$

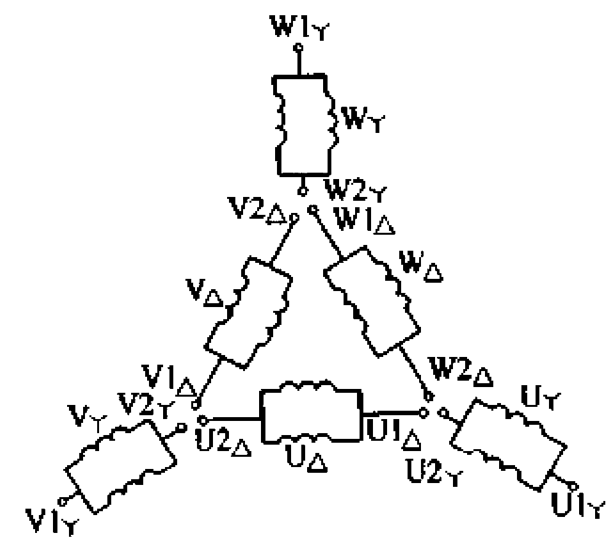


图 4-25　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=2)$

十、Y180M—4、Y180L—4三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{48}{4\times 3}=4$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=\frac{q}{2}=\frac{4}{2}=2$ 来进行排列。正弦绕组三角形部分和星形部分绕组都采用双层叠绕组。三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图4-26、4-27、4-28、4-29。

表4-10　Y系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
4极													
Y180M—4	18.5	48	32	2—ϕ1.18	双层叠绕	△	2	∠	2	$N_{1Y}=9$	$N_{1\triangle}=15$	1—ϕ1.25 2—ϕ1.30	1—ϕ1.12 1—ϕ1.30
								Y△	2	$N_{1Y}=17$	$N_{1\triangle}=30$	1—ϕ1.12 1—ϕ1.16	1—ϕ1.20
Y180L—4	22	48	28	2—ϕ1.30	双层叠绕	△	2	—	2	$N_{1Y}=8$	$N_{1\triangle}=13$	2—ϕ1.18 2—ϕ1.25	2—ϕ1.35
								Y△	2	$N_{1Y}=15$	$N_{1\triangle}=26$	1—ϕ1.20 1—ϕ1.30	1—ϕ1.35

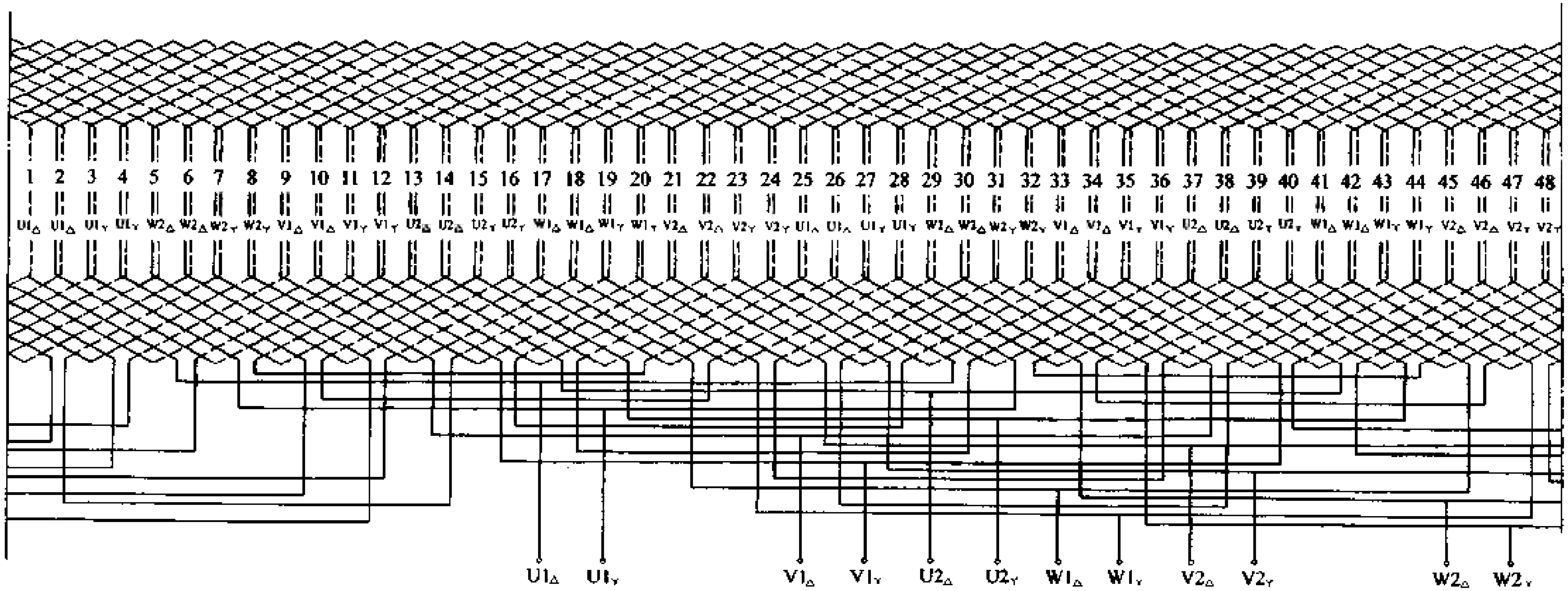


图 4-26 4 极 48 槽正弦绕组 2 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle} = q_{Y} = 2$

节　　距 $y = 1—12$

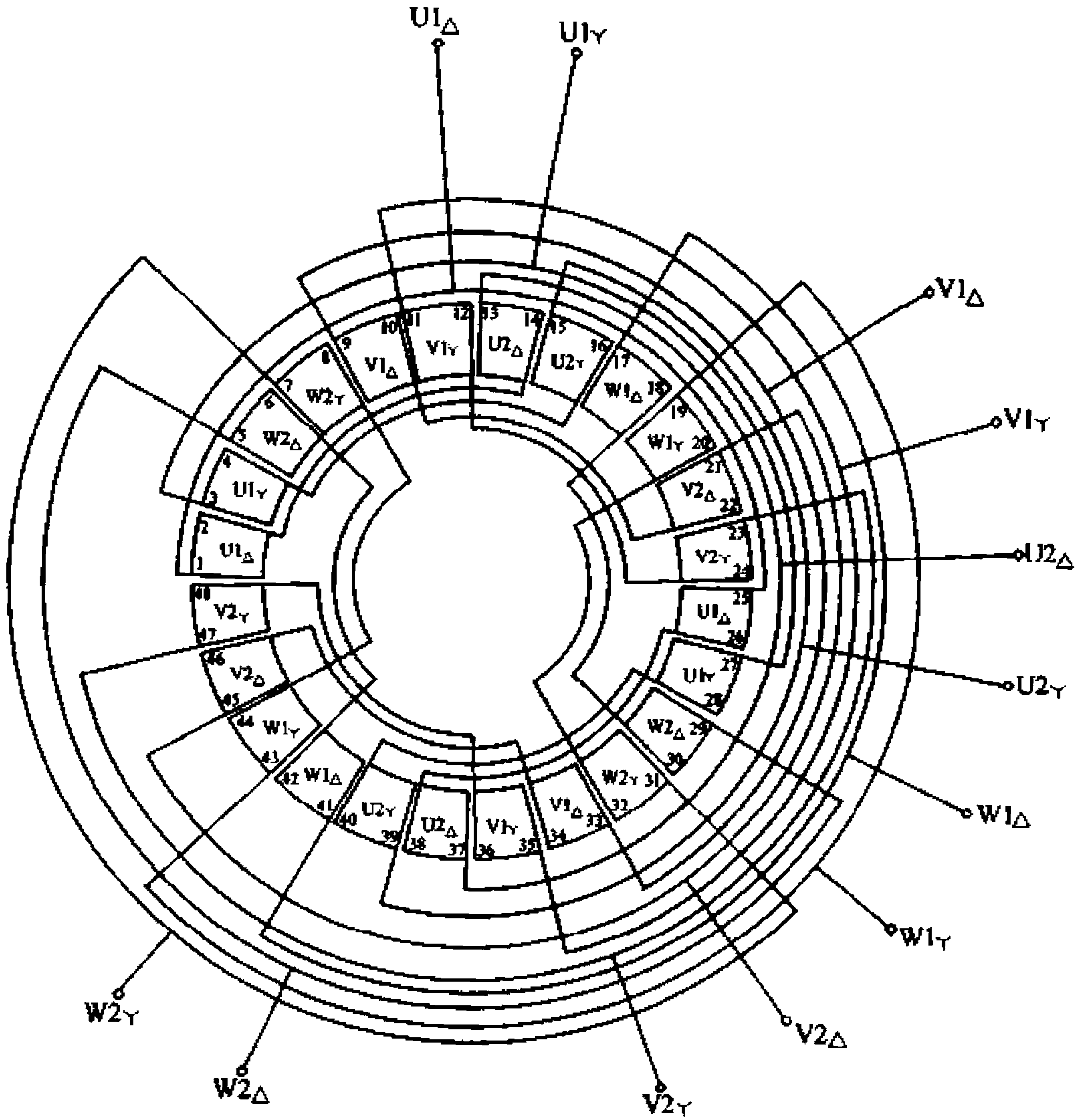


图 4-27　4 极 48 槽正弦绕组接线草图

($a_{\triangle} = a_{Y} = 2$)

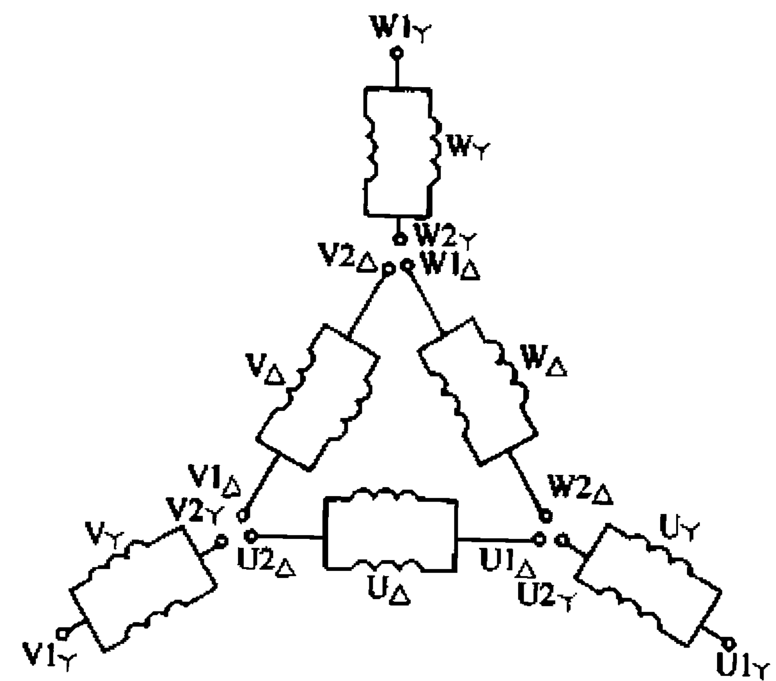


图 4-28　正弦绕组延边三角形联结

($a_{\triangle} = a_{Y} = 2$)

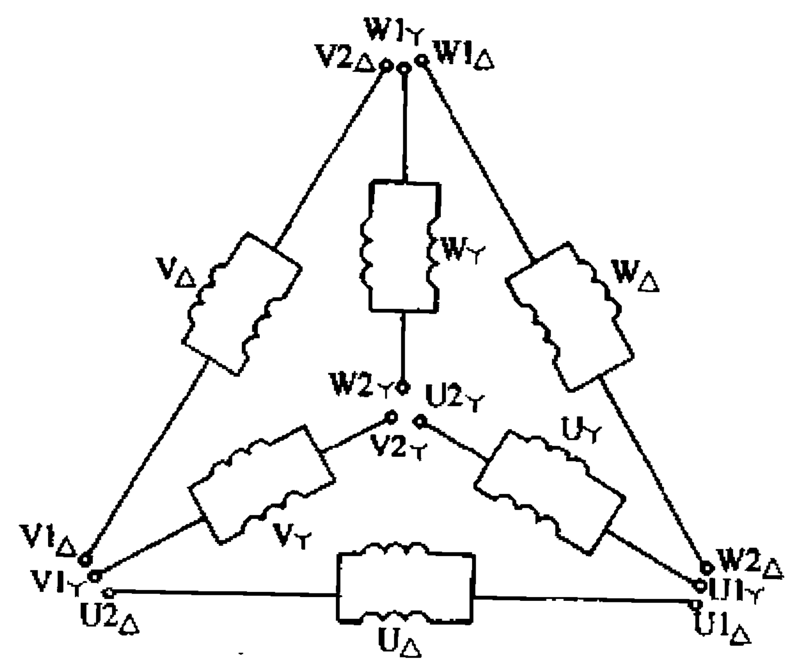


图 4-29　正弦绕组星形一三角形联结

($a_{\triangle} = a_{Y} = 2$)

十一、Y200L—4、Y225S—4、Y225M—4、Y250M—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{48}{4\times3}=4$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=\frac{q}{2}=\frac{4}{2}=2$ 来进行排列。正弦绕组三角形部分和星形部分绕组都采用双层叠绕组。三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-30、4-31、4-32、4-33。

表 4-11　Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型　号	功率/kW	三　相　绕　组						正　弦　绕　组（参　考　值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规(根—mm)	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
4　极													
Y200L—4	30	48	48	1—ϕ1.06 1—ϕ1.12	双层叠绕	△	4	[illegible]	4	$N_{1Y}=13$	$N_{1\triangle}=23$	2—ϕ1.18 1—ϕ1.25	1—ϕ1.06 1—ϕ1.16
								△Y	4	$N_{1Y}=26$	$N_{1\triangle}=45$	1—ϕ1.04 1—ϕ1.06	1—ϕ1.12
Y225S—4	37	48	46	2—ϕ1.25	双层叠绕	△	4	[illegible]	4	$N_{1Y}=13$	$N_{1\triangle}=22$	4—ϕ1.18	1—ϕ1.25 1—ϕ1.30
								△Y	4	$N_{1Y}=25$	$N_{1\triangle}=43$	2—ϕ1.20	1—ϕ0.90 1—ϕ0.93
Y225M—4	45	48	40	1—ϕ1.30 1—ϕ1.40	双层叠绕	△	4	[illegible]	4	$N_{1Y}=11$	$N_{1\triangle}=19$	1—ϕ1.25 3—ϕ1.30	1—ϕ1.30 1—ϕ1.45
								△Y	4	$N_{1Y}=22$	$N_{1\triangle}=38$	1—ϕ1.16 1—ϕ1.40	1—ϕ0.96 1—ϕ1.00
Y250M—4	55	48	36	3—ϕ1.30	双层叠绕	△	4	[illegible]	4	$N_{1Y}=10$	$N_{1\triangle}=17$	4—ϕ1.35 1—ϕ1.40	1—ϕ1.30 2—ϕ1.35
								△Y	4	$N_{1Y}=20$	$N_{1\triangle}=34$	1—ϕ1.20 2—ϕ1.25	2—ϕ1.16

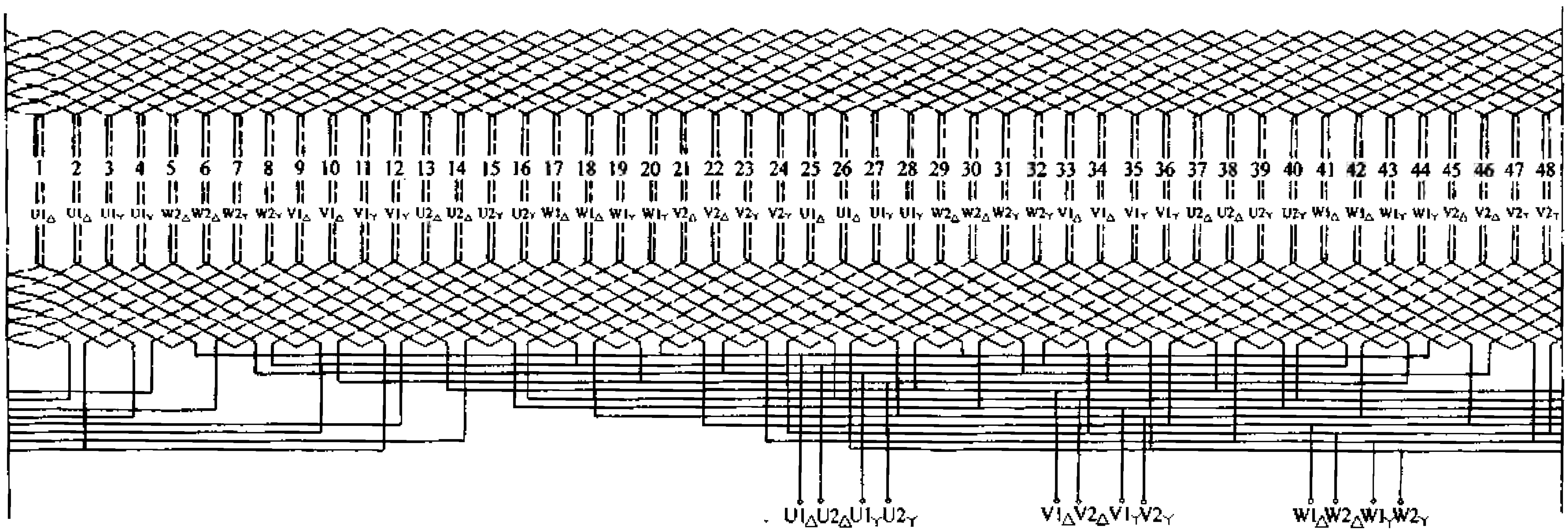


图 4-30　4 极 48 槽正弦绕组 4 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数　$q_{\triangle} = q_{Y} = 2$

节　　距　$y = 1—12$

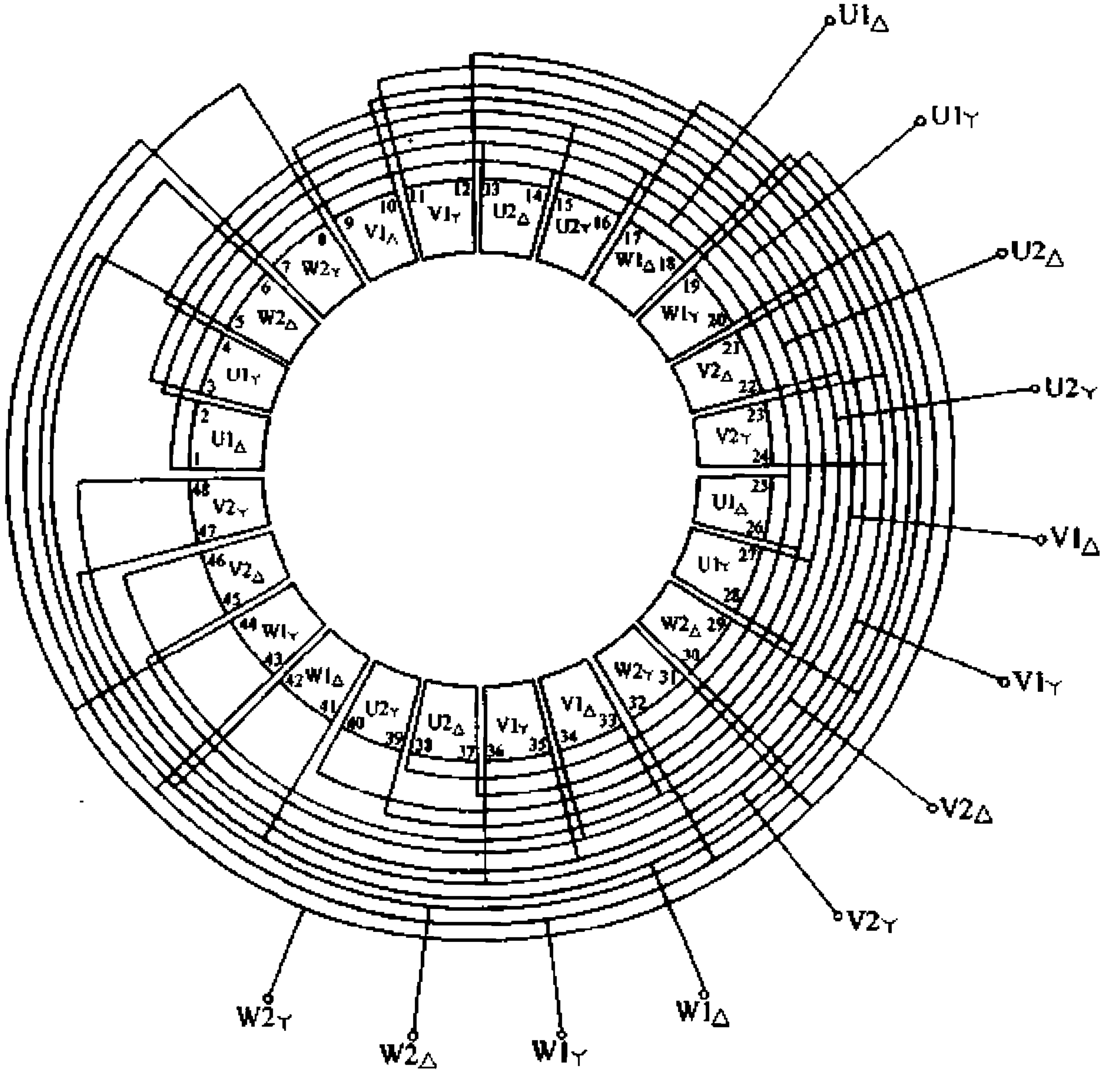


图 4-31　4 极 48 槽正弦绕组接线草图

$(a_{\triangle}=a_{Y}=2)$

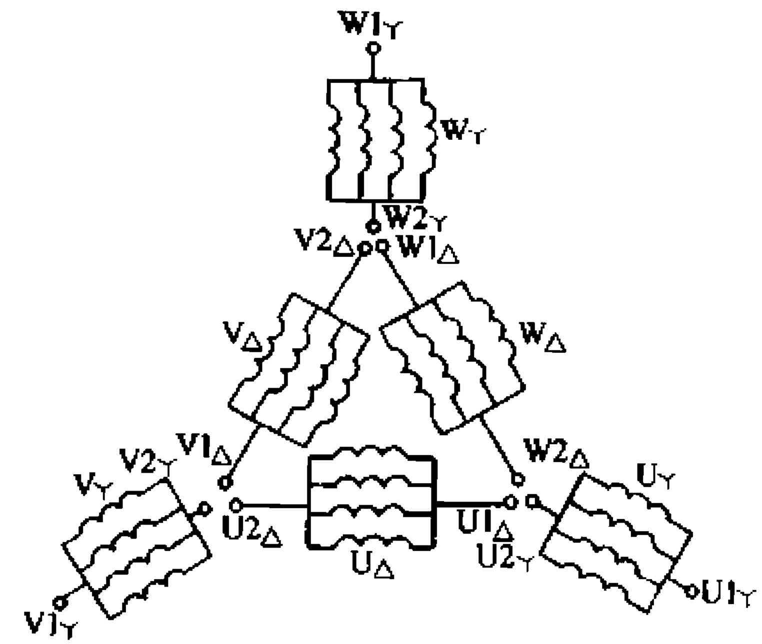


图 4-32　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=2)$

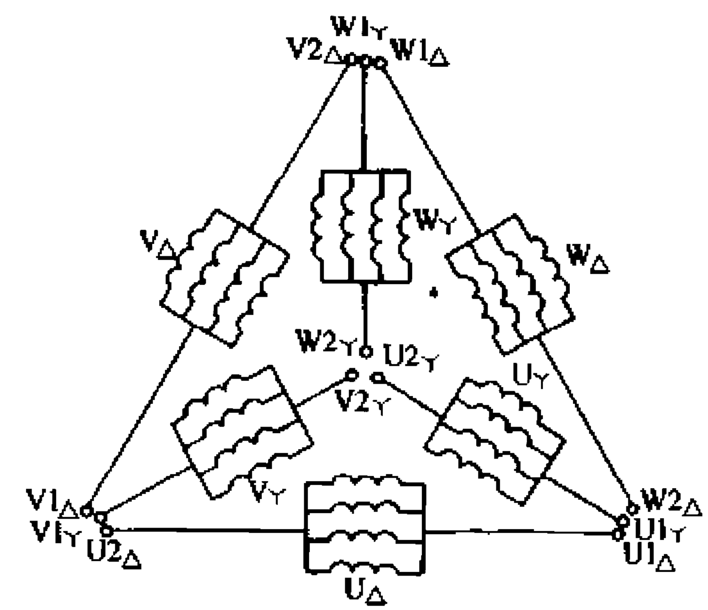


图 4-33　正弦绕组星形—三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=2)$

十二、Y280S—4、Y280M—4 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{60}{4\times3}=5$ 为奇数，正弦绕组采用不轮换排列，即在每个极距内，每相三角形部分比星形部分多占 1 个槽。当每极每相槽数 $q=5$ 时，取三角形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=3$、星形部分每极每相槽数 $q_{Y}=2$。正弦绕组三角形部分和星形部分绕组都采用双层叠绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-34、4-35、4-36。

表 4-12　Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
4　极													
Y280S—4	75	60	26	2—ϕ1.25 2—ϕ1.30	双层叠绕	△	4	[illegible]	4	$N_{1Y}=7$	$N_{1\triangle}=12$	4—ϕ1.40 2—ϕ1.45	2—ϕ1.30 2—ϕ1.35
Y280M—4	90	60	20	5—ϕ1.30	双层叠绕	△	4	[illegible]	4	$N_{1Y}=6$	$N_{1\triangle}=10$	4—ϕ1.40 3—ϕ1.45	5—ϕ1.30

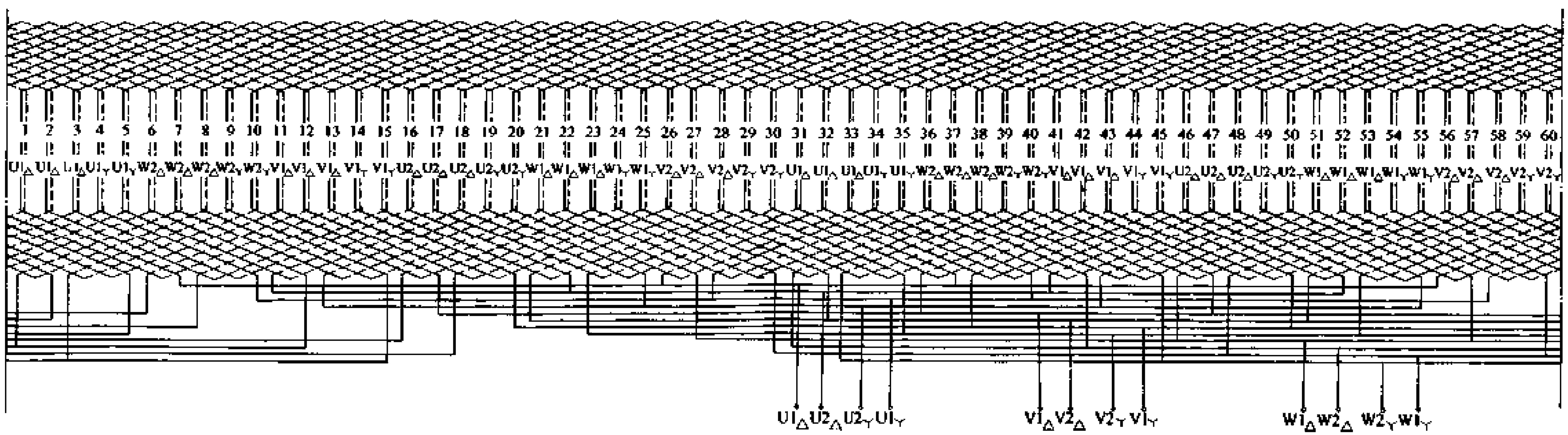


图 4-34　4 极 60 槽正弦绕组 4 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=3$

星形部分每极每相槽数　$q_{Y}=2$

节　　距　$y=1—15$

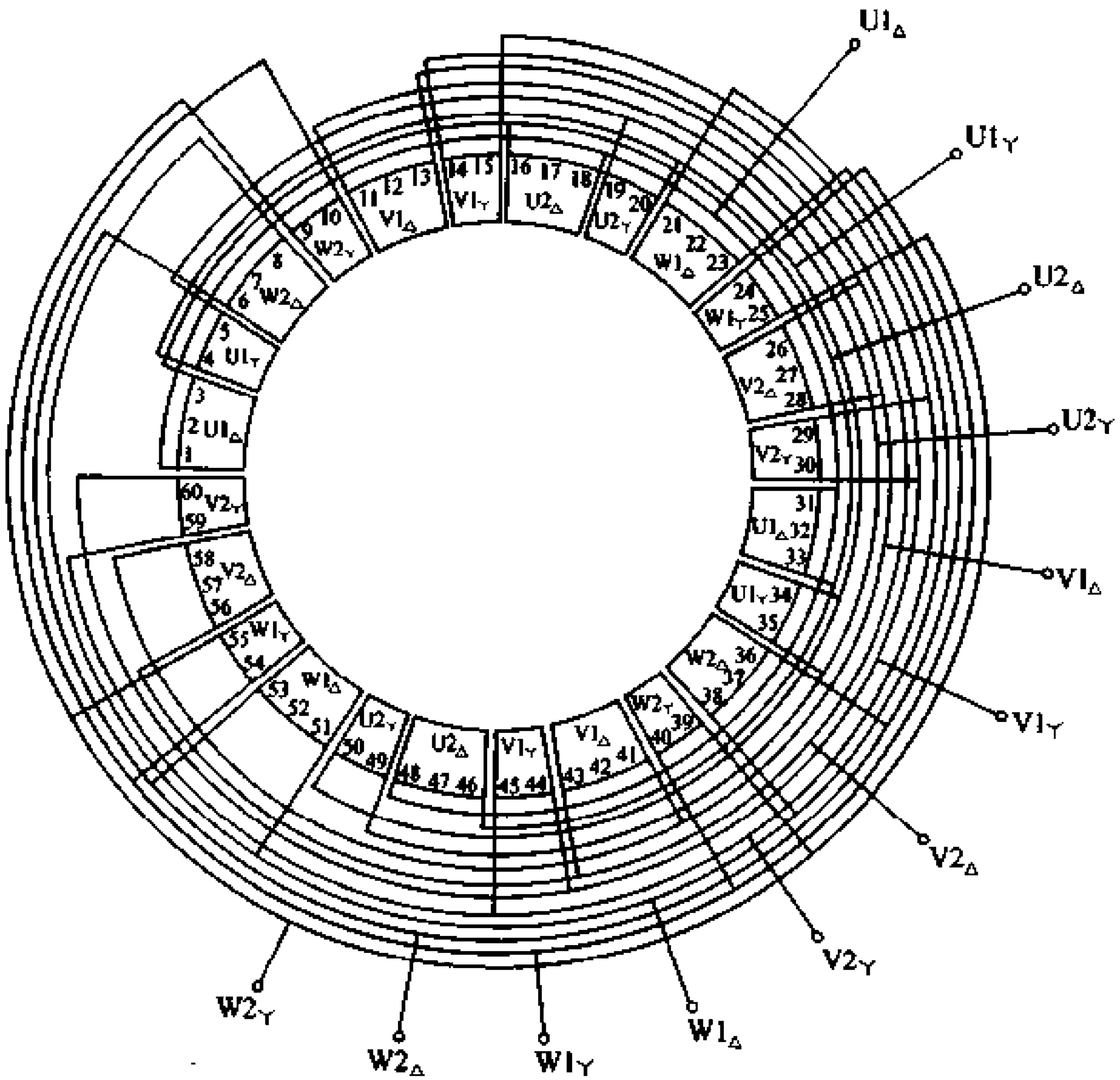


图 4-35　4 极 60 槽正弦绕组接线草图

（$a_{\triangle} = a_{Y} = 4$）

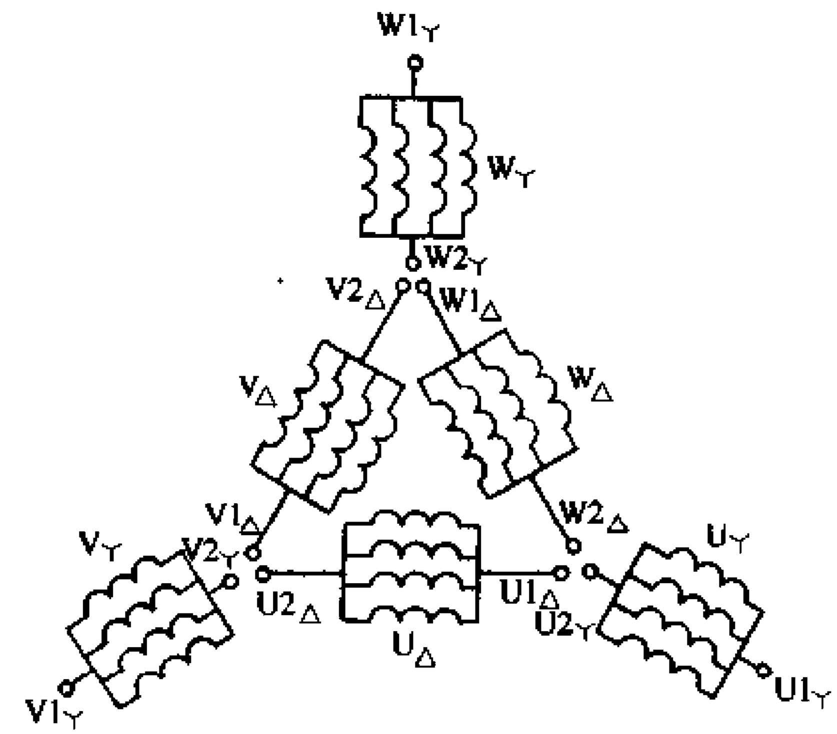


图 4-36　正弦绕组延边三角形联结

（$a_{\triangle} = a_{Y} = 4$）

十三、Y90S—6、Y90L—6、Y100L—6、Y112M—6、Y132S—6、Y132M1—6、Y132M2—6、Y160M—6、Y160L—6三相绕组改成正弦绕组异步电动机

表4-13 Y系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

(续)

型号	功率/kW	三相绕组					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规(根—mm)	绕组形式	接法	并联支路
6极							
Y90S—6	0.75	36	77	1—φ0.67	单层链式	Y	1
Y90L—6	1.1	36	60	1—φ0.75	单层链式	Y	1
Y100L—6	1.5	36	53	1—φ0.85	单层链式	Y	1
Y112M-6	2.2	36	44	1—φ1.06	单层链式	Y	1
Y132S—6	3	36	38	1—φ0.85 1—φ0.90	单层链式	Y	1
Y132M1—6	4	36	52	1—φ1.06	单层链式	△	1
Y132M2—6	5.5	36	42	1—φ1.25	单层链式	△	1
Y160M—6	7.5	36	38	2—φ1.12	单层链式	△	1
Y160L—6	11	36	28	4—φ0.95	单层链式	△	1

(续)

型号	正弦绕组（参考值）					
	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规(根—mm)	
			星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
6极						
Y90S—6	Y	1	$N_{1Y}=75$	$N_{1\Delta}=129$	1—ϕ0.67	1—ϕ0.51
	Δ	1	$N_{1Y}=149$	$N_{1\Delta}=259$	1—ϕ0.49	1—ϕ0.35
Y90L—6	Y	1	$N_{1Y}=58$	$N_{1\Delta}=101$	1—ϕ0.75	1—ϕ0.57
	Δ	1	$N_{1Y}=116$	$N_{1\Delta}=202$	1—ϕ0.53	1—ϕ0.41
Y100L—6	Y	1	$N_{1Y}=51$	$N_{1\Delta}=89$	1—ϕ0.86	1—ϕ0.64
	Δ	1	$N_{1Y}=103$	$N_{1\Delta}=178$	1—ϕ0.60	1—ϕ0.47
Y112M—6	Y	1	$N_{1Y}=43$	$N_{1\Delta}=74$	1—ϕ1.06	1—ϕ0.80
	Δ	1	$N_{1Y}=85$	$N_{1\Delta}=148$	1—ϕ0.77	1—ϕ0.57
Y132S—6	Y	1	$N_{1Y}=37$	$N_{1\Delta}=64$	1—ϕ1.25	1—ϕ0.95
	Δ	1	$N_{1Y}=74$	$N_{1\Delta}=128$	1—ϕ0.90	1—ϕ0.67
Y132M1—6	Y	1	$N_{1Y}=29$	$N_{1\Delta}=50$	1—ϕ0.96 1—ϕ1.04	1—ϕ1.08
	Δ	1	$N_{1Y}=58$	$N_{1\Delta}=101$	1—ϕ1.00	1—ϕ0.75
Y132M2—6	Y	1	$N_{1Y}=24$	$N_{1\Delta}=41$	1—ϕ1.16 1—ϕ1.18	1—ϕ1.25
	Δ	1	$N_{1Y}=47$	$N_{1\Delta}=82$	1—ϕ1.18	1—ϕ0.90
Y160M—6	Y	1	$N_{1Y}=21$	$N_{1\Delta}=37$	1—ϕ1.20 2—ϕ1.25	1—ϕ1.12 1—ϕ1.16
	Δ	1	$N_{1Y}=43$	$N_{1\Delta}=74$	1—ϕ1.04 1—ϕ1.06	1—ϕ1.12
Y160L—6	Y	1	$N_{1Y}=16$	$N_{1\Delta}=27$	3—ϕ1.25 1—ϕ1.30	1—ϕ1.35 1—ϕ1.40
	Δ	1	$N_{1Y}=31$	$N_{1\Delta}=54$	1—ϕ1.25 1—ϕ1.30	1—ϕ0.93 1—ϕ1.00

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{36}{6\times3}=2$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\Delta}=q_{Y}=\frac{q}{2}=\frac{2}{2}=1$ 来进行排列。三角形部分和星形部分绕组都采用单层链式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-37、4-38、4-39。

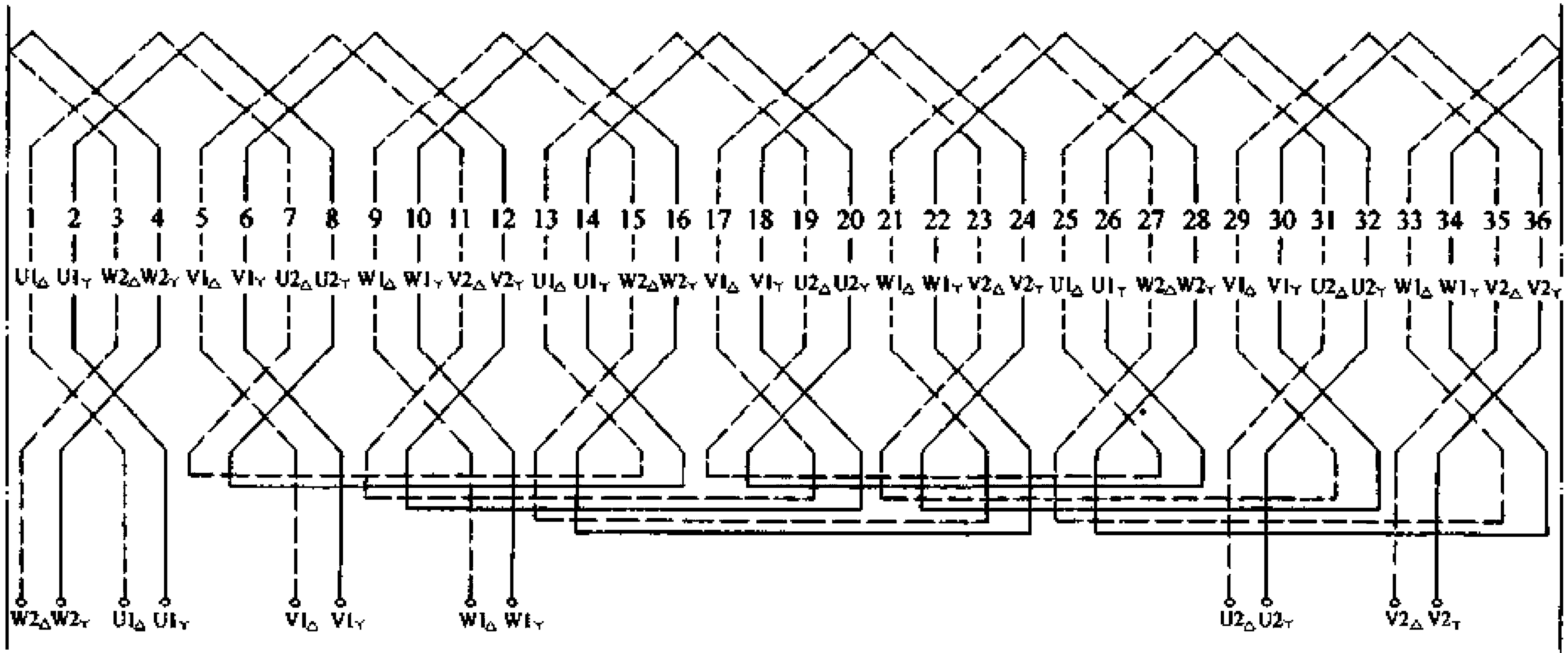


图 4-37 6 极 36 槽正弦绕组 1 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle} = q_{Y} = 1$

节 距 $y = 1—7$

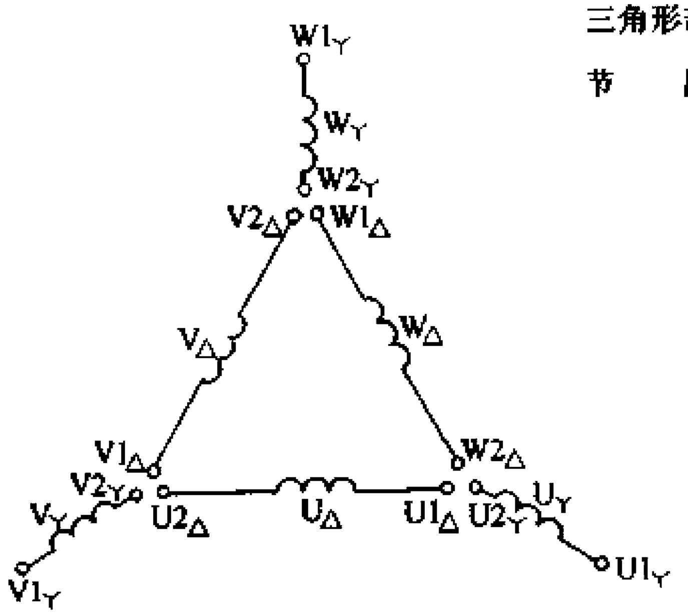


图 4-38 正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle} = a_{Y} = 1)$

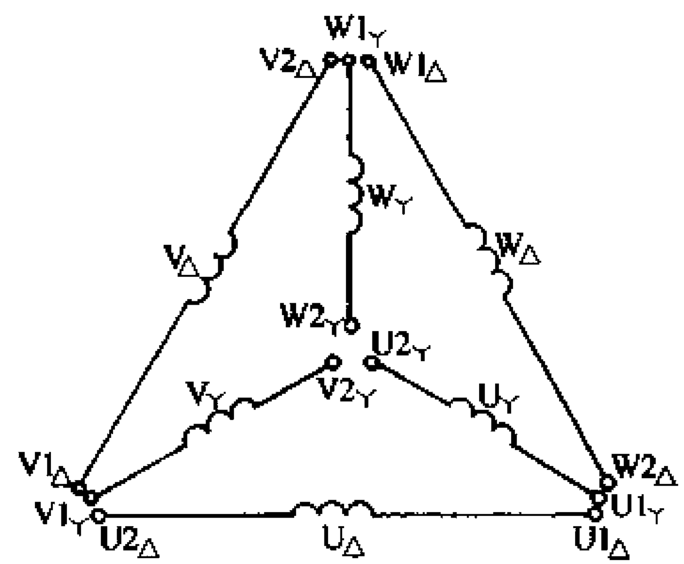


图 4-39 正弦绕组星形—三角形联结

$(a_{\triangle} = a_{Y} = 1)$

十四、Y180L—6、Y200L1—6、Y200L2—6、Y225M—6三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{54}{6\times 3}=3$ 为奇数，正弦绕组采用单双层混合排列，即取正弦绕组三角形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=2$、星形部分每极每相槽数 $q_{Y}=3$。三角形部分绕组置于定子槽的一层，采用单层链式绕组，星形部分绕组置于定子槽的另一层，采用单层同心交叉式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图4-40、4-41。

表4-14　Y系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
6极													
Y180L—6	15	54	34	1—ϕ1.50	双层叠绕	△	2	—	3	$N_{Y1}=10$ $N_{Y2}=29$	$N_{\triangle}=34$	1—ϕ1.12 1—ϕ1.16	1—ϕ1.25
Y200L1—6	18.5	54	32	1—ϕ1.12 1—ϕ1.18	双层叠绕	△	2	—	3	$N_{Y1}=9$ $N_{Y2}=27$	$N_{\triangle}=32$	2—ϕ1.25	1—ϕ1.35
Y200L2—6	22	54	28	2—ϕ1.25	双层叠绕	△	2	—	3	$N_{Y1}=8$ $N_{Y2}=24$	$N_{\triangle}=28$	2—ϕ1.35	1—ϕ1.00 1—ϕ1.08
Y225M—6	30	54	26	1—ϕ1.30 2—ϕ1.40	双层叠绕	△	2	—	3	$N_{Y1}=8$ $N_{Y2}=22$	$N_{\triangle}=26$	3—ϕ1.25 1—ϕ1.30	1—ϕ1.35 1—ϕ1.40

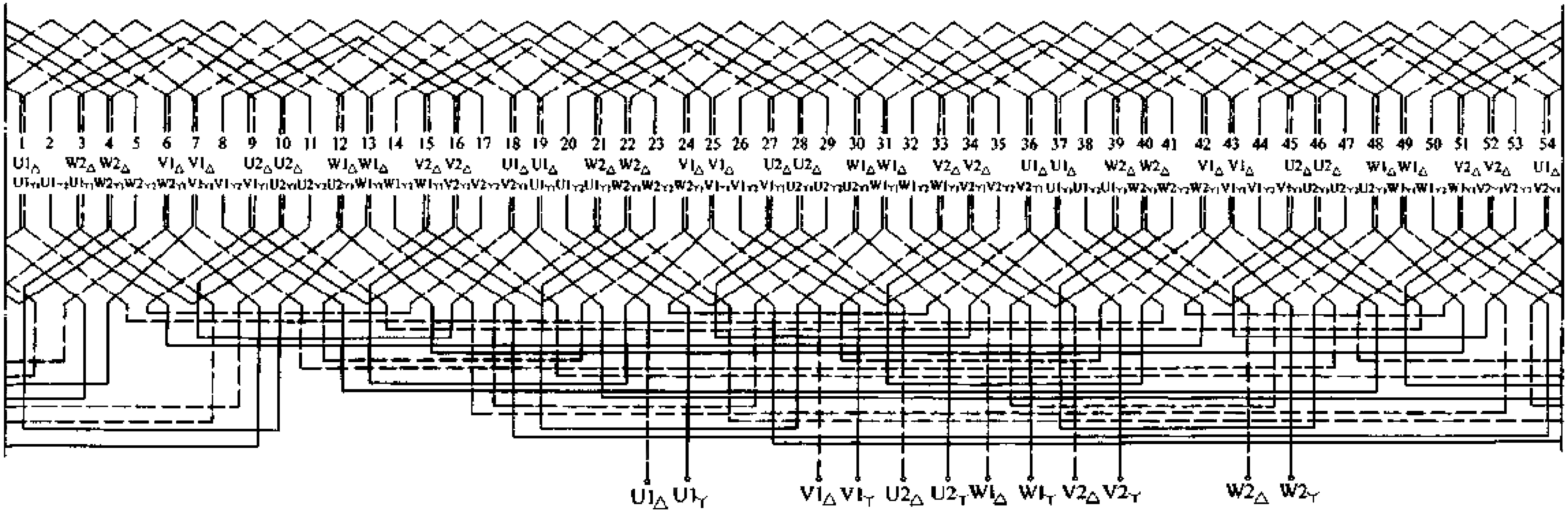


图 4-40　6 极 54 槽正弦绕组 3 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=2$

节　　距　$y=1—9$

星形部分每极每相槽数　$q_{Y}=3$

节　　距　$y=1—10、2—9、1—8$

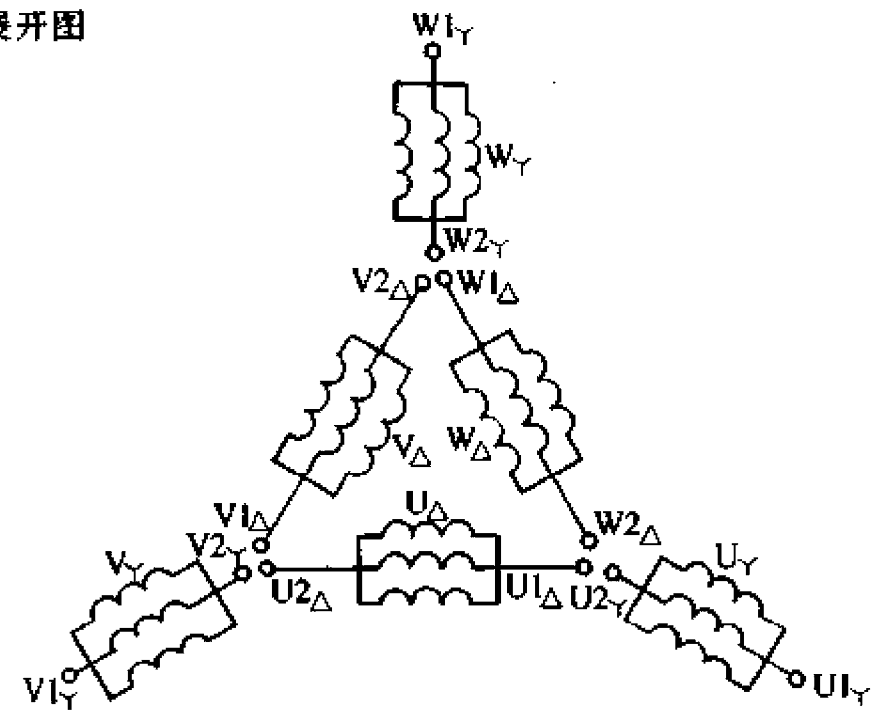


图 4-41　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=3)$

十五、Y250M—6、Y280S—6、Y280M—6 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{72}{6\times 3}=4$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=\frac{q}{2}=\frac{4}{2}=2$ 来进行排列。三角形部分和星形部分绕组都采用双层叠绕组。三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-42、4-43、4-44、4-45。

表 4-15　Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
6 极													
Y250M—6	37	72	28	1—ϕ1.12 2—ϕ1.18	双层叠绕	△	3	[illegible]	3	$N_{1Y}=8$	$N_{1\triangle}=13$	1—ϕ1.08 3—ϕ1.40	2—ϕ1.18 1—ϕ1.25
								△Y	3	$N_{1Y}=15$	$N_{1\triangle}=26$	1—ϕ1.35 1—ϕ1.40	2—ϕ1.04
Y280S—6	45	72	26	2—ϕ1.30 1—ϕ1.40	双层叠绕	△	3	[illegible]	3	$N_{1Y}=7$	$N_{1\triangle}=12$	4—ϕ1.40 1—ϕ1.45	1—ϕ1.35 2—ϕ1.40
								△Y	3	$N_{1Y}=14$	$N_{1\triangle}=24$	1—ϕ1.25 2—ϕ1.30	2—ϕ1.20
Y280M—6	55	72	22	1—ϕ1.40 2—ϕ1.50	双层叠绕	△	3	[illegible]	3	$N_{1Y}=6$	$N_{1\triangle}=10$	5—ϕ1.40 1—ϕ1.45	2—ϕ1.30 2—ϕ1.35
								△Y	3	$N_{1Y}=12$	$N_{1\triangle}=21$	3—ϕ1.20 1—ϕ1.25	2—ϕ1.30

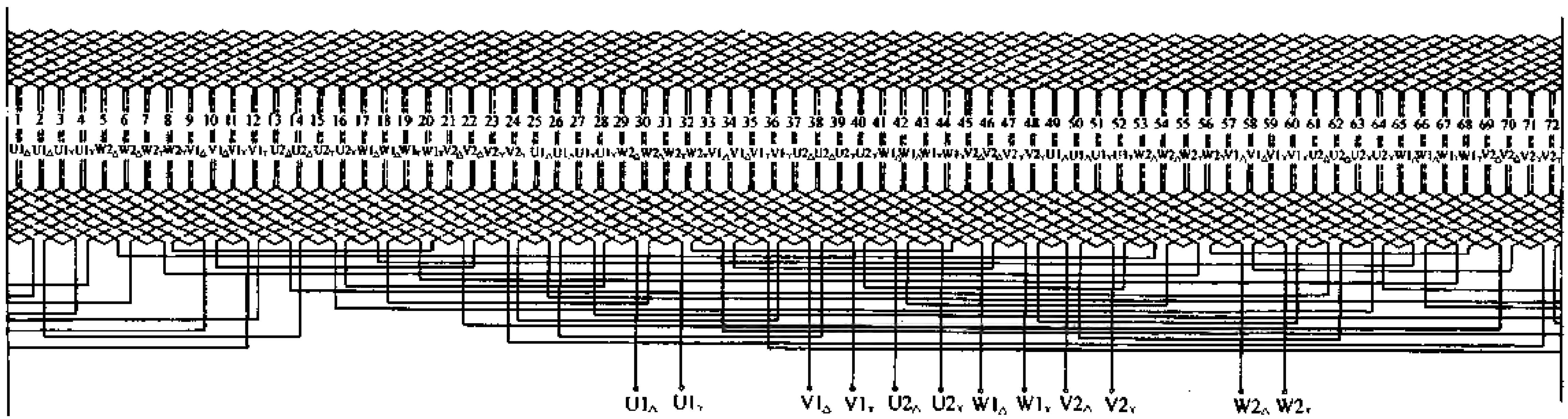


图 4-42　6 极 72 槽正弦绕组 3 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=q_{Y}=2$

节　　距　$y=1—12$

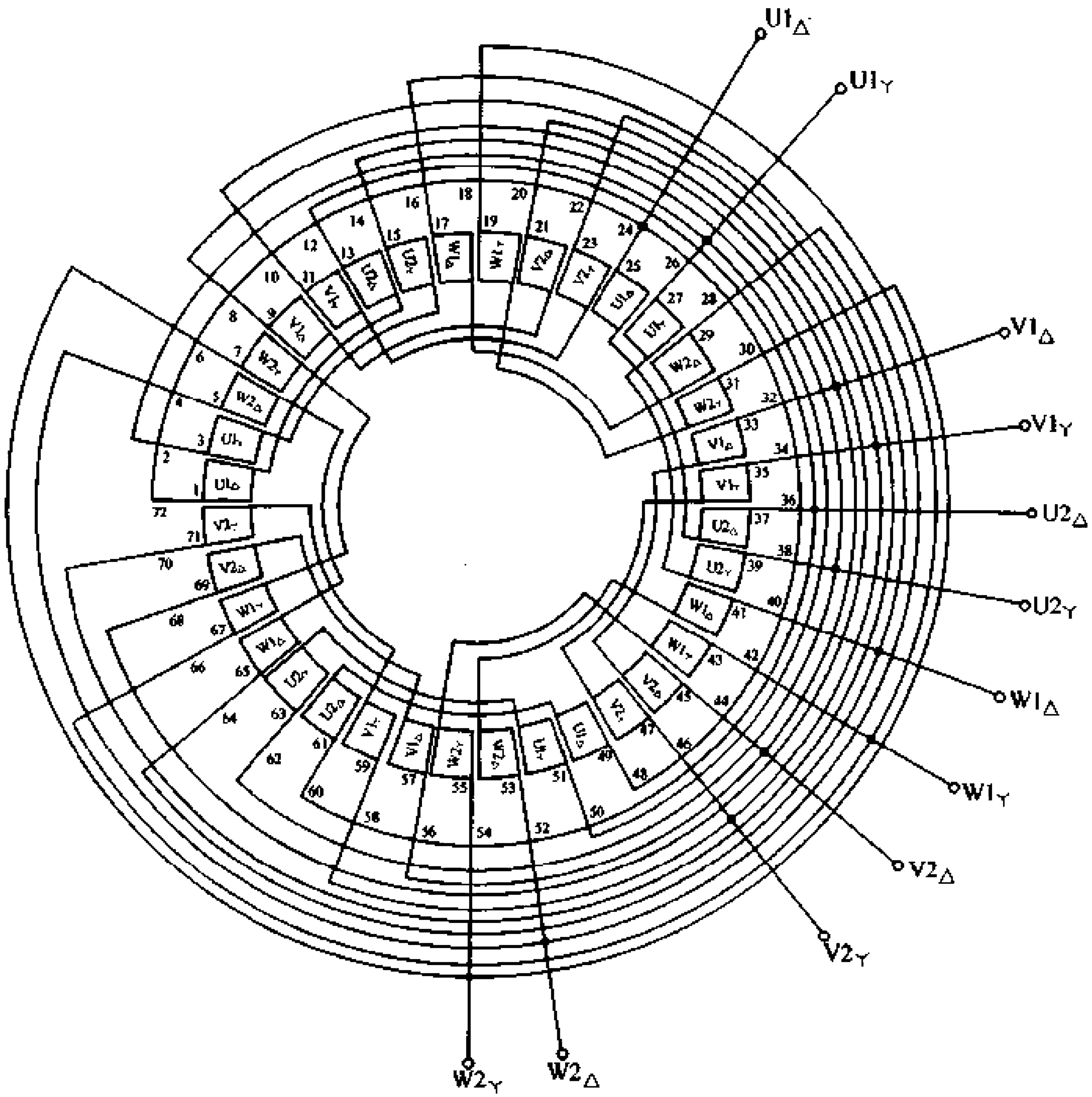


图 4-43　6 极 72 槽正弦绕组接线草图

（$a_{\triangle}=a_{Y}=3$）

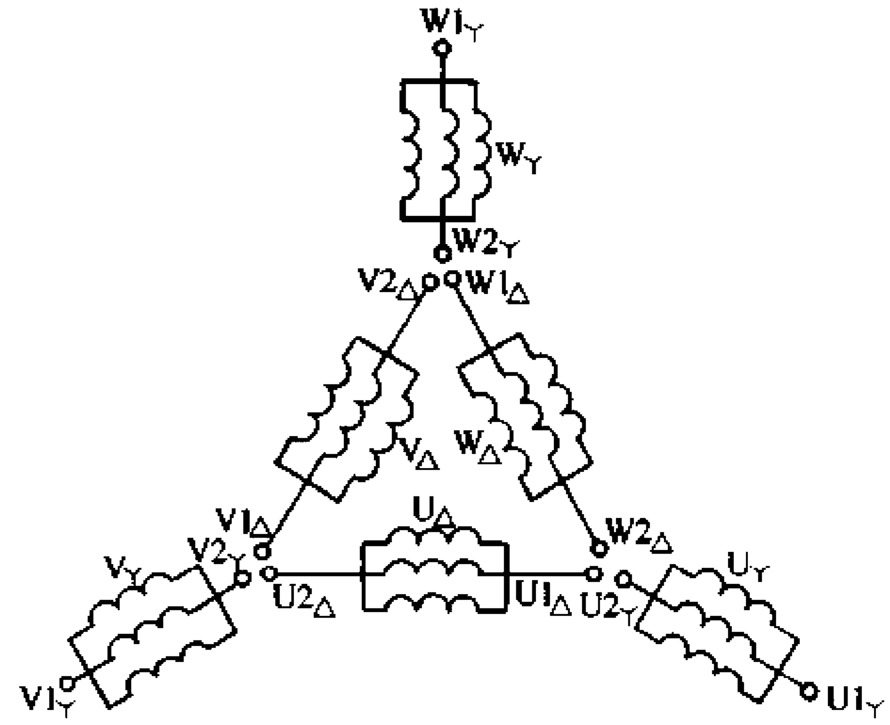


图 4-44　正弦绕组延边三角形联结

（$a_{\triangle}=a_{Y}=3$）

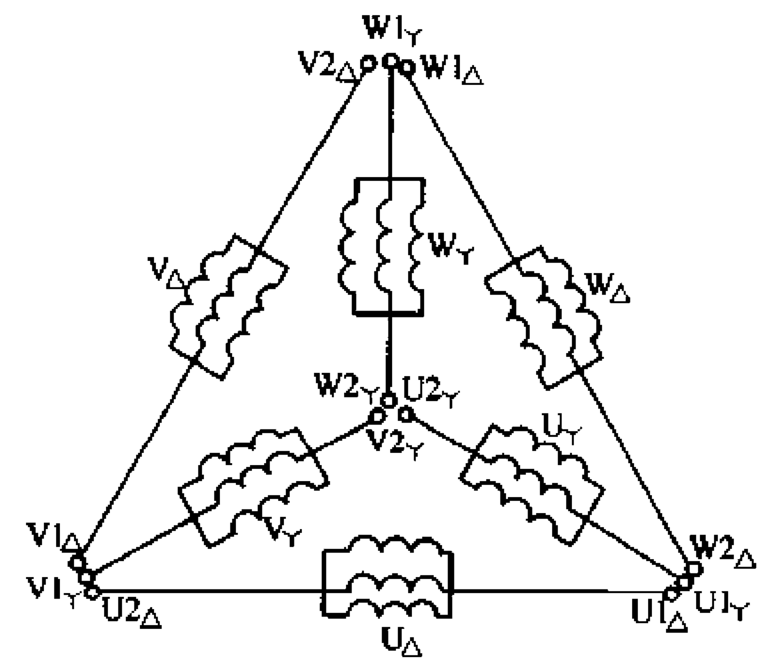


图 4-45　正弦绕组星形—三角形联结

（$a_{\triangle}=a_{Y}=3$）

十六、Y132S—8、Y132M—8、Y160M1—8、Y160M2—8、Y160L—8 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

表 4-16　Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规(根—mm)	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
8 极													
Y132S—8	2.2	48	38	1—ϕ1.12	单层链式	Y	1	—	1	$N_{1Y}=37$	$N_{1\triangle}=64$	1—ϕ1.12	1—ϕ0.86
								△	1	$N_{1Y}=74$	$N_{1\triangle}=128$	1—ϕ1.80	1—ϕ0.62
Y132M—8	3	48	30	1—ϕ1.30	单层链式	Y	1	—	1	$N_{1Y}=29$	$N_{1\triangle}=50$	1—ϕ1.30	1—ϕ1.00
								△	1	$N_{1Y}=58$	$N_{1\triangle}=101$	1—ϕ0.93	1—ϕ0.71
Y160M1—8	4	48	49	1—ϕ1.25	单层链式	△	1	—	1	$N_{1Y}=27$	$N_{1\triangle}=48$	1—ϕ1.18 1—ϕ1.20	1—ϕ1.25
								△	1	$N_{1Y}=55$	$N_{1\triangle}=95$	1—ϕ1.18	1—ϕ0.90
Y160M2—8	5.5	48	39	2—ϕ1.00	单层链式	△	1	—	1	$N_{1Y}=22$	$N_{1\triangle}=38$	1—ϕ1.30 1—ϕ1.35	1—ϕ1.00 1—ϕ1.04
								△	1	$N_{1Y}=44$	$N_{1\triangle}=76$	1—ϕ0.93 1—ϕ0.95	1—ϕ1.00
Y160L—8	7.5	48	30	1—ϕ1.12 1—ϕ1.18	单层链式	△	1	—	1	$N_{1Y}=17$	$N_{1\triangle}=29$	3—ϕ1.25	1—ϕ1.16 1—ϕ1.18
								△	1	$N_{1Y}=34$	$N_{1\triangle}=58$	2—ϕ1.08	1—ϕ1.18

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{48}{8\times3}=2$ 为偶数，正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=q_{Y}=\frac{q}{2}=\frac{2}{2}=1$ 来进行排列。三角形部分和星形部分绕组都采用单层链式绕组。三角形部分与星形部分混合接成延边三角形或星形—三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-46、4-47、4-48。

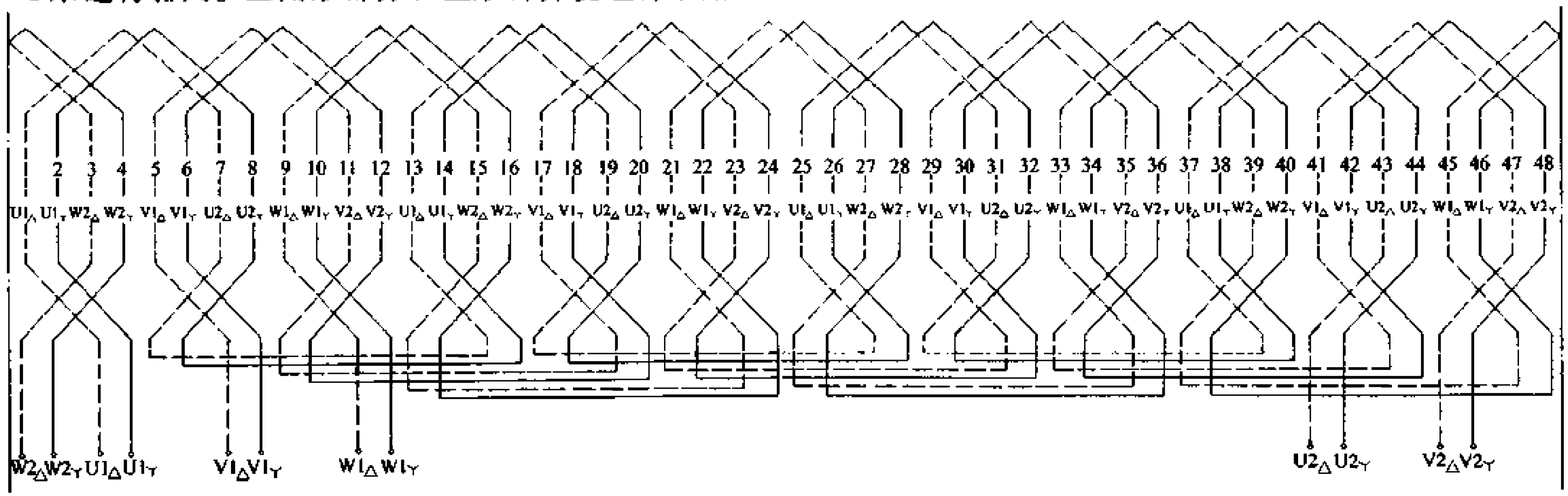


图 4-46　8 极 48 槽正弦绕组 1 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分和星形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=q_{Y}=1$

节　　距　$y=1—7$

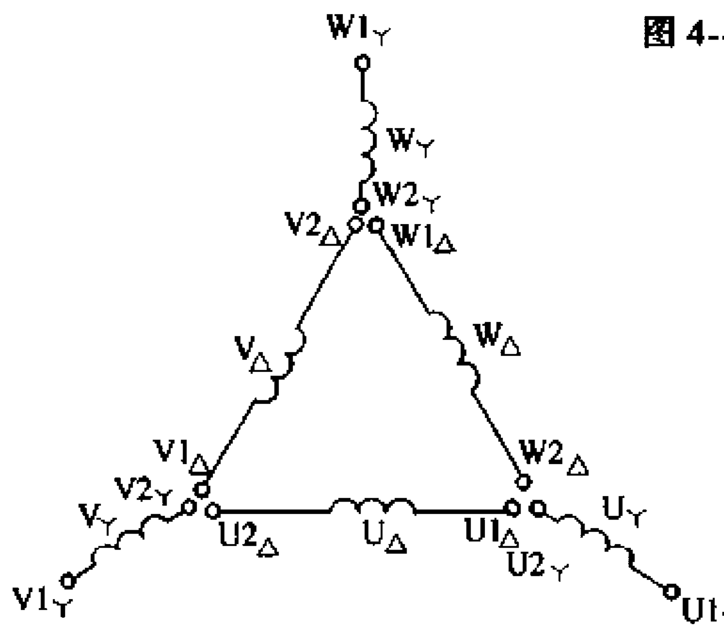


图 4-47　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=1)$

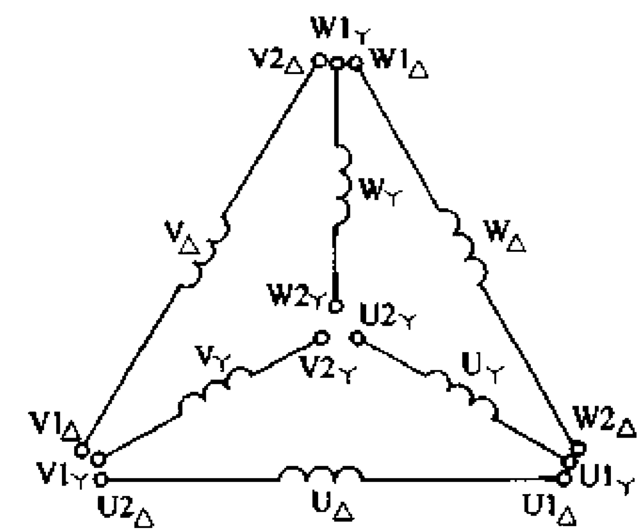


图 4-48　正弦绕组星形—三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=1)$

十七、Y180L—8、Y200L—8、Y225S—8、Y225M—8 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

表 4-17 Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路
8 极							
Y180L—8	11	54	46	2—ϕ0.90	双层叠绕	△	2
Y200L—8	15	54	38	1—ϕ1.06 1—ϕ1.12	双层叠绕	△	2
Y225S—8	18.5	54	38	2—ϕ1.40	双层叠绕	△	2
Y225M—8	22	54	32	2—ϕ1.50	双层叠绕	△	2

型号	正弦绕组（参考值）					
	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
			星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
8 极						
Y180L—8	[illegible]	2	$N_{1Y}=13$	$N_{1\triangle}=22$	2—ϕ1.20	1—ϕ1.30
Y200L—8	[illegible]	2	$N_{1Y}=11$	$N_{1\triangle}=19$	1—ϕ1.16 2—ϕ1.18	1—ϕ1.06 1—ϕ1.12
Y225S—8	[illegible]	2	$N_{1Y}=11$	$N_{1\triangle}=19$	4—ϕ1.30	2—ϕ1.40
Y225M—8	[illegible]	2	$N_{1Y}=9$	$N_{1\triangle}=15$	3—ϕ1.25 2—ϕ1.30	2—ϕ1.25 1—ϕ1.30

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{54}{8\times3}=2\frac{1}{4}$ 为分数，称为分数槽绕组。三相绕组按每极每相槽数 $q=2\frac{1}{4}$、根据分数槽分配规律进行排列。正弦绕组分别按三角形部分和星形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}$ 和 q_{Y} 来进行排列。其三相绕组和正弦绕组排列为

磁极	N						S					
三相绕组排列	U1		W2		V1		U2		W1		V2	
	2		3		2		2		2		3	
正弦绕组排列	$U1_{\triangle}$	$U1_{Y}$	$W2_{\triangle}$	$W2_{Y}$	$V1_{\triangle}$	$V1_{Y}$	$U2_{\triangle}$	$U2_{Y}$	$W1_{\triangle}$	$W1_{Y}$	$V2_{\triangle}$	$V2_{Y}$
	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
磁极	N						S					
三相绕组排列	U1		W2		V1		U2		W1		V2	
	2		2		2		3		2		2	
正弦绕组排列	$U1_{\triangle}$	$U1_{Y}$	$W2_{\triangle}$	$W2_{Y}$	$V1_{\triangle}$	$V1_{Y}$	$U2_{\triangle}$	$U2_{Y}$	$W1_{\triangle}$	$W1_{Y}$	$V2_{\triangle}$	$V2_{Y}$
	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
磁极	N						S					
三相绕组排列	U1		W2		V1		U2		W1		V2	
	2		3		2		2		2		3	
正弦绕组排列	$U1_{\triangle}$	$U1_{Y}$	$W2_{\triangle}$	$W2_{Y}$	$V1_{\triangle}$	$V1_{Y}$	$U2_{\triangle}$	$U2_{Y}$	$W1_{\triangle}$	$W1_{Y}$	$V2_{\triangle}$	$V2_{Y}$
	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
磁极	N						S					
三相绕组排列	U1		W2		V1		U2		W1		V2	
	2		2		2		3		2		2	
正弦绕组排列	$U1_{\triangle}$	$U1_{Y}$	$W2_{\triangle}$	$W2_{Y}$	$V1_{\triangle}$	$V1_{Y}$	$U2_{\triangle}$	$U2_{Y}$	$W1_{\triangle}$	$W1_{Y}$	$V2_{\triangle}$	$V2_{Y}$
	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1

正弦绕组三角形部分和星形部分绕组都采用双叠绕组。三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-49、4-50、4-51。

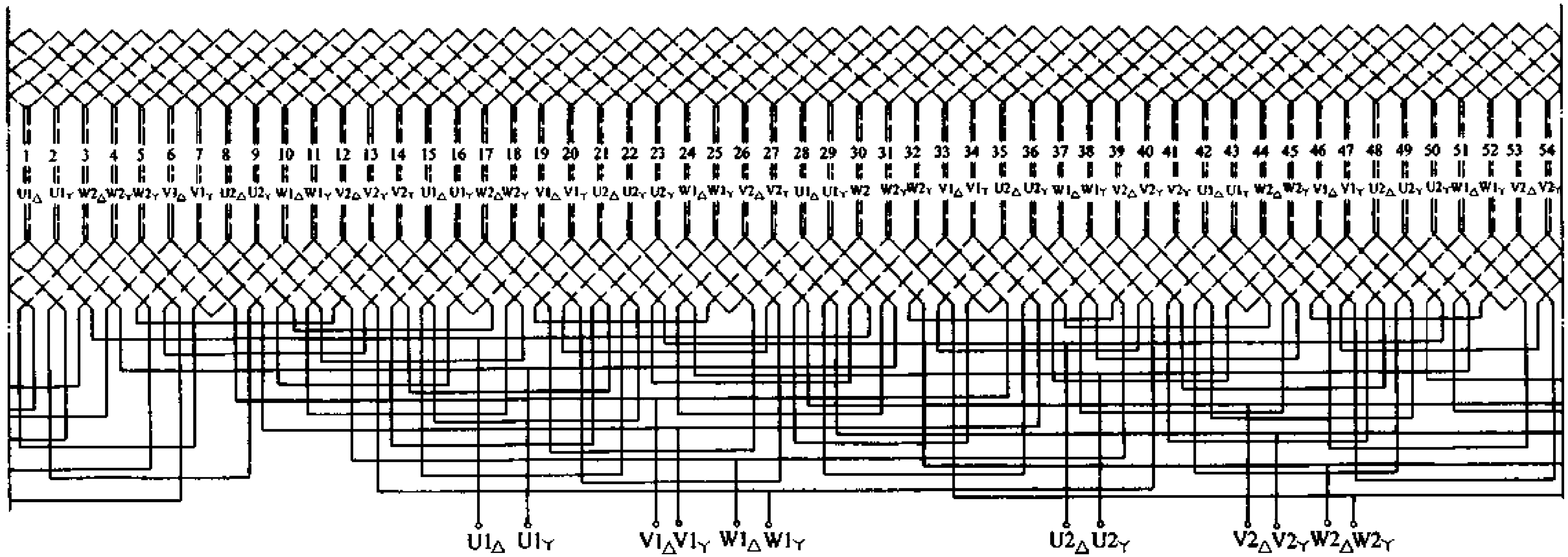


图 4-49　8 极 54 槽正弦绕组 2 路接法三角形与星形部分展开图

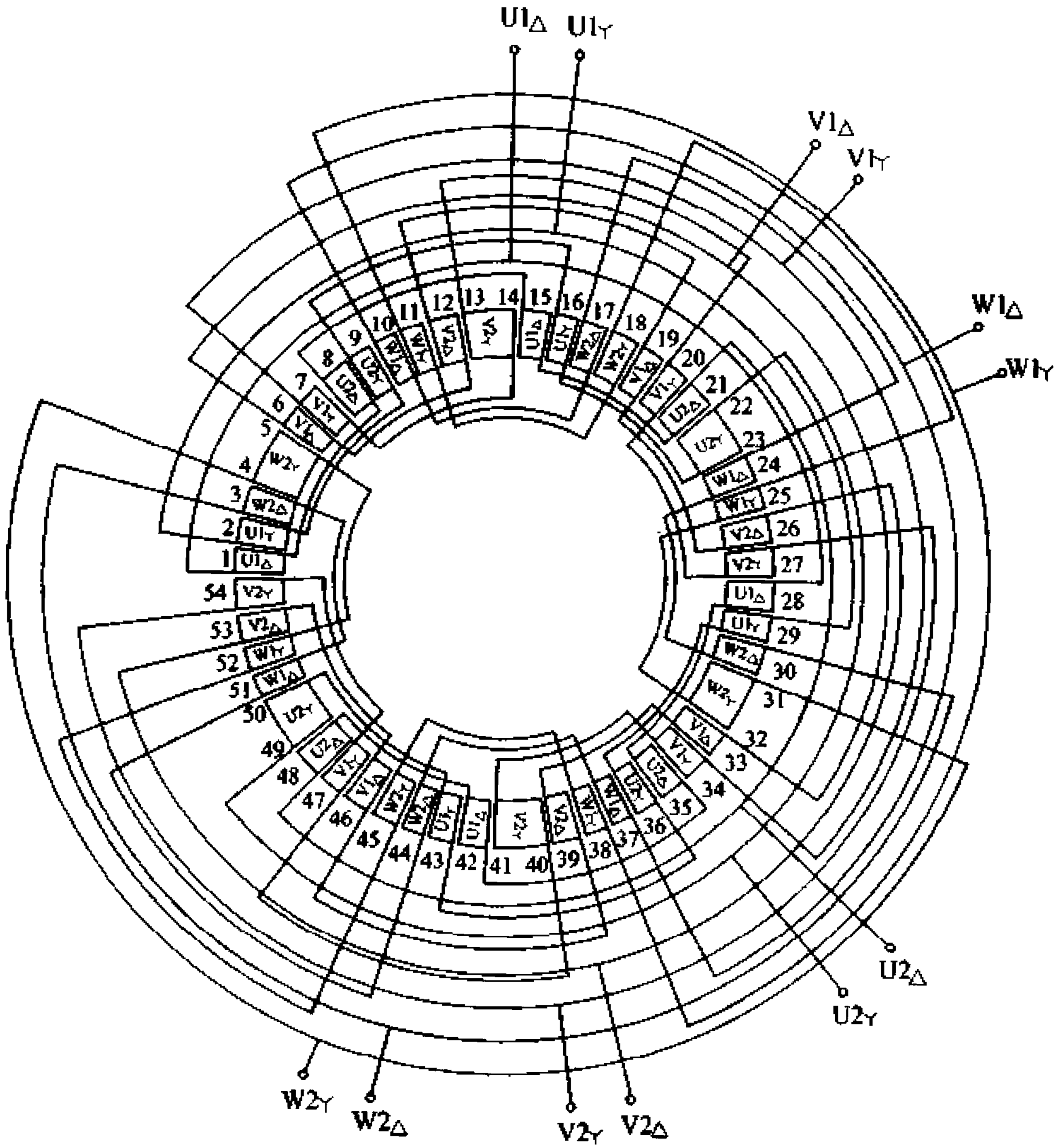


图 4-50　8 极 54 槽正弦绕组接线草图

($a_{\triangle}=a_{Y}=2$)

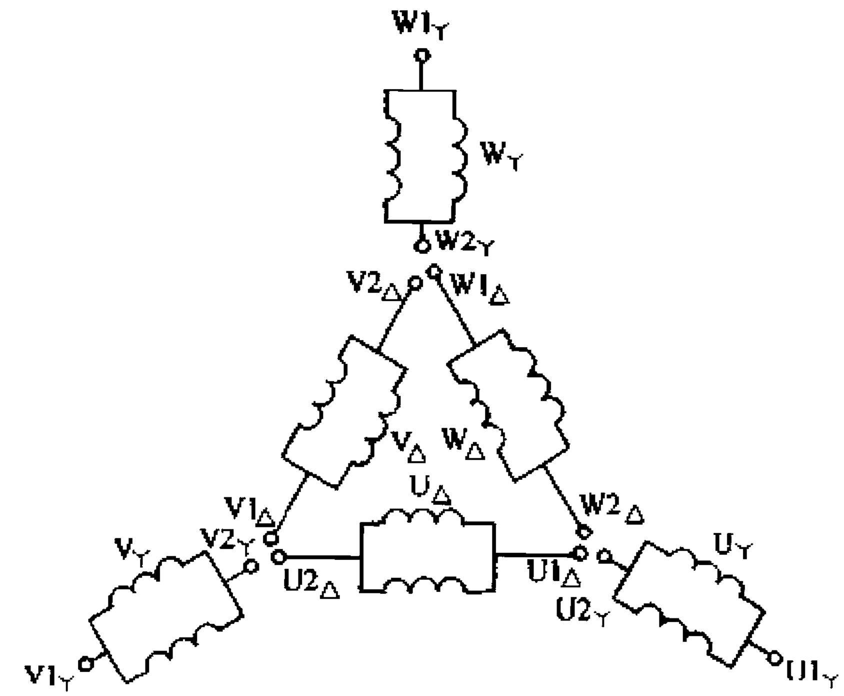


图 4-51　正弦绕组延边三角形联结

($a_{\triangle}=a_{Y}=2$)

十八、Y250M—8 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{72}{8\times3}=3$ 为奇数，正弦绕组采用单双层混合排列，即取三角形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=2$、星形部分每极每相槽数 $q_{Y}=3$。三角形部分绕组置于定子槽的一层，采用单层链式绕组，星形部分绕组置于定子槽的另一层，采用单层同心交叉式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-52、4-53。

表 4-18　Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型号	功率/kW	三相绕组						正弦绕组（参考值）					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
										星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
8 极													
Y250M—8	30	72	22	3—ϕ1.30	双层叠绕	△	2	—	2	$N_{Y1}=4$ $N_{Y2}=13$	$N_{\triangle}=15$	4—ϕ1.30 1—ϕ1.35	3—ϕ1.30

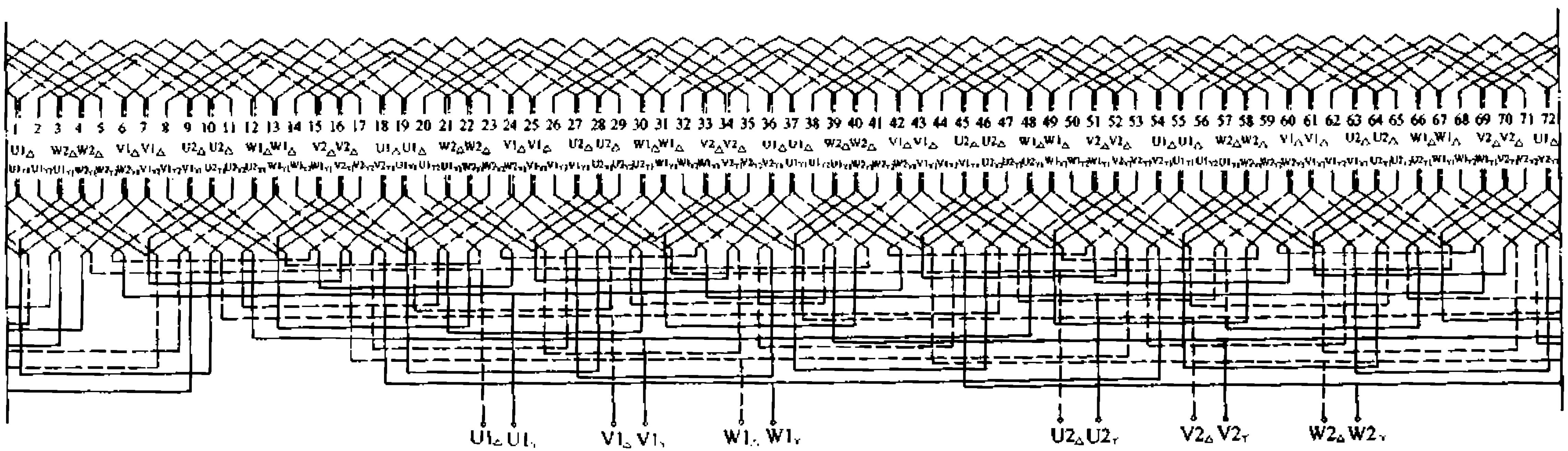


图 4-52　8 极 72 槽正弦绕组 2 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=2$　　星形部分每极每相槽数　$q_{Y}=3$

节　距　$y=1—9$　　节　距　$y=1—10、2—9、1—8$

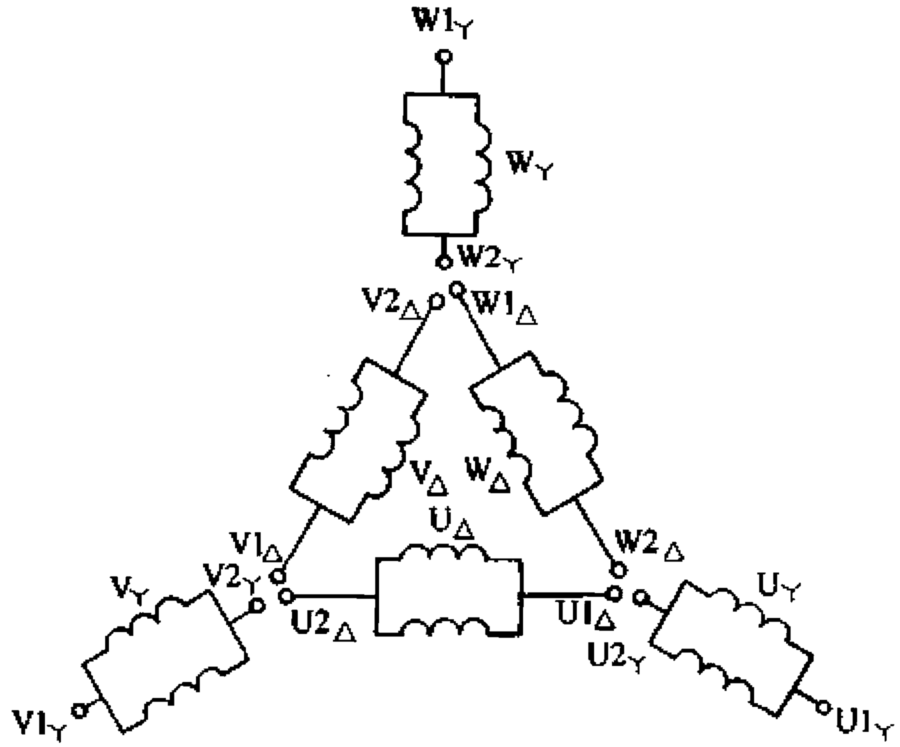


图 4-53　正弦绕组延边三角形联结

($a_{\triangle}=a_{Y}=2$)

十九、Y280S—8、Y280M—8 三相绕组改成正弦绕组异步电动机

原三相绕组每极每相槽数 $q=\frac{72}{8\times 3}=3$ 为奇数，正弦绕组采用单双层混合排列，即取三角形部分每极每相槽数 $q_{\triangle}=2$、星形部分每极每相槽数 $q_{Y}=3$。三角形部分绕组置于定子槽的一层，采用单层链式绕组，星形部分绕组置于定子槽的另一层，采用单层同心交叉式绕组。正弦绕组三角形部分与星形部分绕组混合接成延边三角形。

绕组展开图及绕组联结图分别见图 4-54、4-55。

表 4-19　Y 系列三相异步电动机三相绕组、正弦绕组技术数据表

型　号	功率/kW	三　相　绕　组					
		定子槽数	每槽导体数	导线线规（根—mm）	绕组形式	接法	并联支路
8　极							
Y280S—8	37	72	40	2—ϕ1.30	双层叠绕	△	4
Y280M—8	45	72	34	1—ϕ1.40 1—ϕ1.50	双层叠绕	△	4

型　号	正　弦　绕　组　（参　考　值）					
	接法	并联支路	每线圈匝数		导线线规（根—mm）	
			星形部分	三角形部分	星形部分	三角形部分
8　极						
Y280S—8	[illegible]	4	$N_{Y1}=8$ $N_{Y2}=22$	$N_{\triangle}=26$	1—ϕ1.35 2—ϕ1.40	1—ϕ1.30 1—ϕ1.35
Y280M—8	[illegible]	4	$N_{Y1}=7$ $N_{Y2}=19$	$N_{\triangle}=23$	1—ϕ1.30 3—ϕ1.35	1—ϕ1.40 1—ϕ1.50

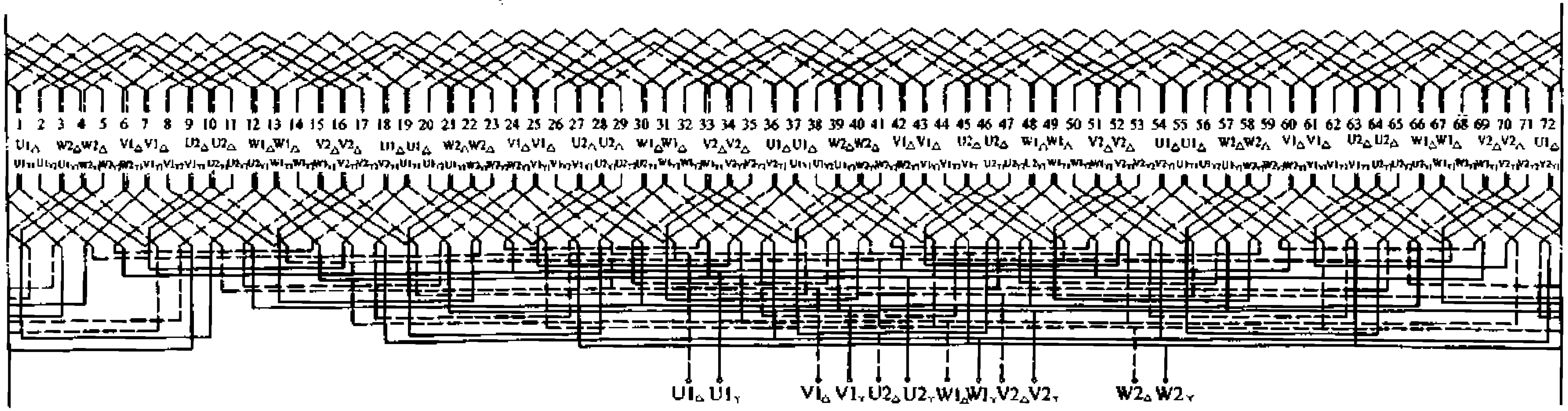


图 4-54　8 极 72 槽正弦绕组 4 路接法三角形与星形部分展开图

三角形部分每极每相槽数　$q_{\triangle}=2$　节　距　$y=1—9$

星形部分每极每相槽数　$q_{Y}=3$　节　距　$y=1—10$、$2—9$、$1—8$

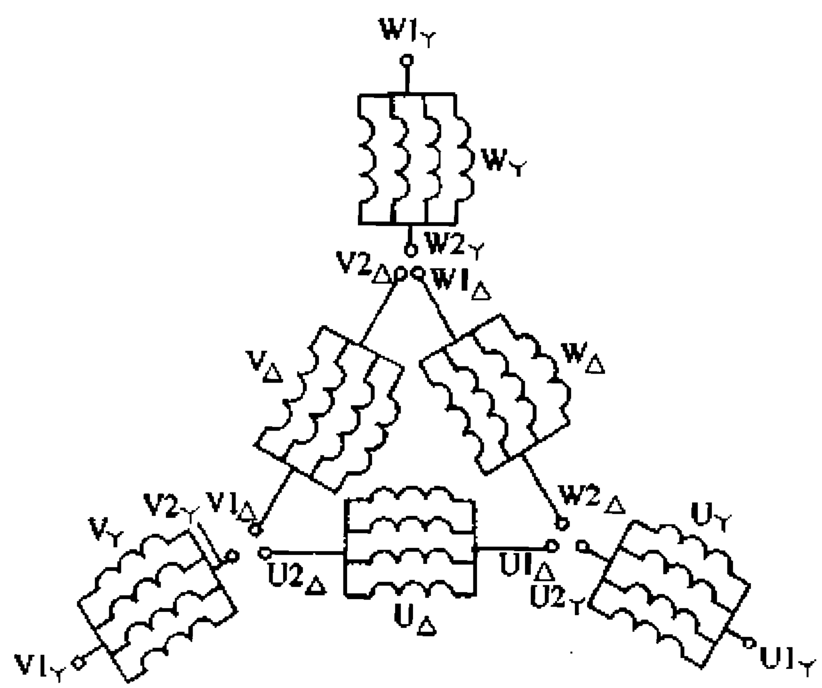


图 4-55　正弦绕组延边三角形联结

$(a_{\triangle}=a_{Y}=4)$

第五章　单绕组多速异步电动机

由三相异步电动机

$$n=\frac{60f_1}{p}(1-s)$$

可知，当电源频率 f_1 和转差率 s 一定时，改变电动机极对数 p，便能够改变电动机的转速 n。

变极多速异步电动机大多为笼型转子电动机，因为极数的改变必须在定子和转子上同时进行，而笼型转子电动机，其转子极数是随定子极数的改变而自动改变的，改极时只需考虑定子变极。

在一套绕组中将部分线圈按一定规律反接以改变其电流方向，从而达到改变磁极对数。

本图册仅选编单绕组多速电动机几种常见绕组的绕制方案。

一、2/4 极(定子 24 槽)2 丫/△或 2 丫/2 丫联结绕组

两极为 60°相带绕组，四极为庶极接法，变极时反转向。

节距：$\tau=6\ (1—7)$。

联结方式：较多采用 2 丫/△，引出线 6 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-1、5-2、5-3、5-4。

要求恒功率可采 2 丫/2 丫联结，引出线 9 根。

表 5-1　24 槽 2/4 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2　极	U1	U1	U1	U1	W2	W2	W2	W2	V1	V1	V1	V1
4　极	U1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	V1
反向指示					*	*	*	*				
槽　号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2　极	U2	U2	U2	U2	W1	W1	W1	W1	V2	V2	V2	V2
4　极	U1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	V1
反向指示	*	*	*	*					*	*	*	*

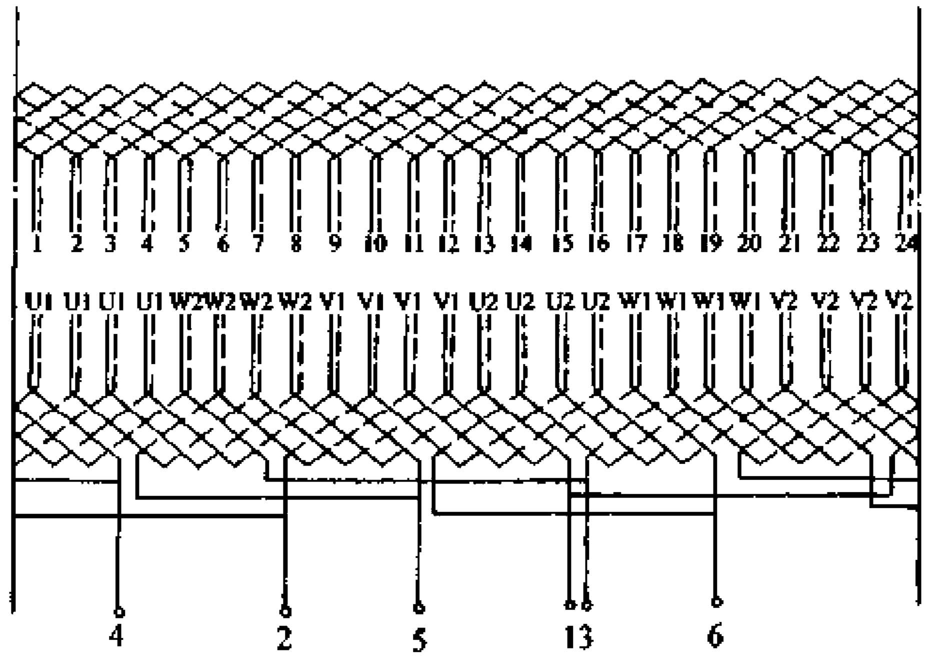


图 5-1　24 槽 2/4 极 2 丫/△联结绕组展开图

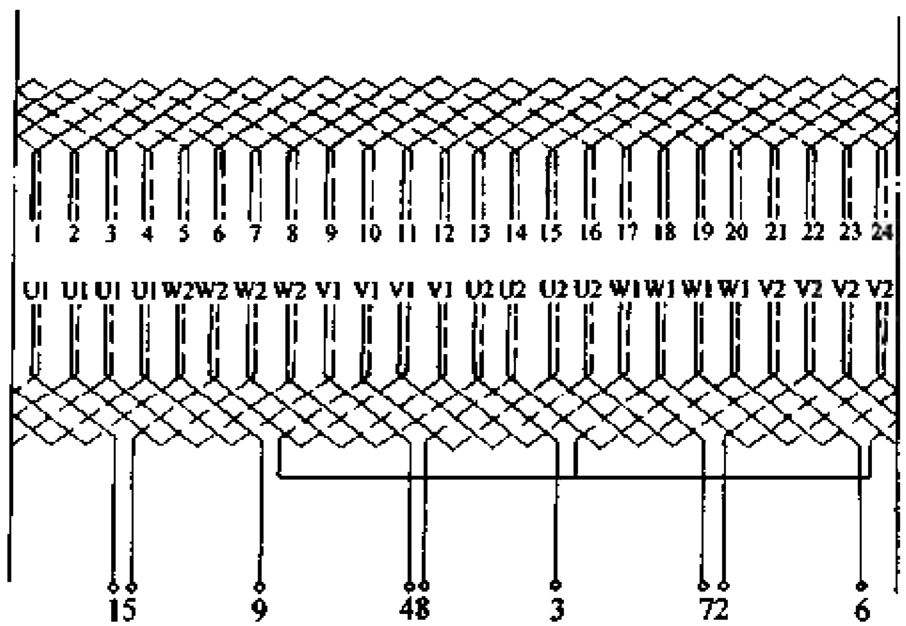


图 5-2　24 槽 2/4 极 2 丫/2 丫联结恒功率绕组展开图

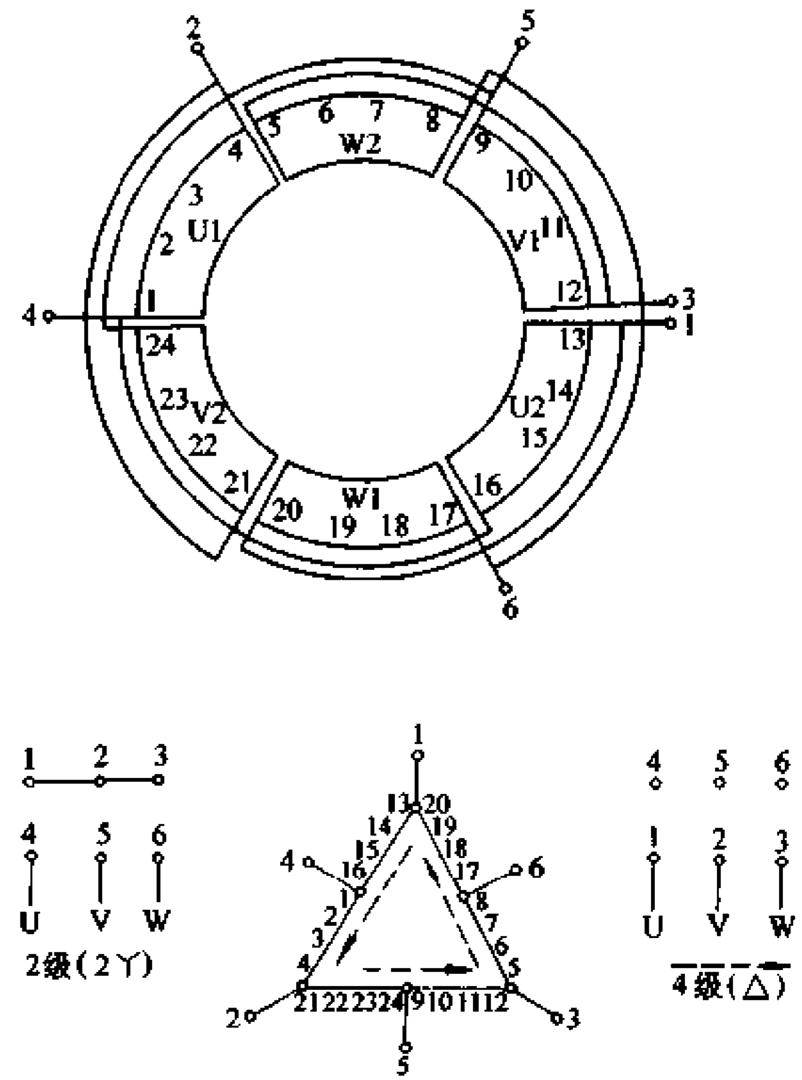


图 5-3　24 槽 2/4 极 2 丫/△联结绕组接线图

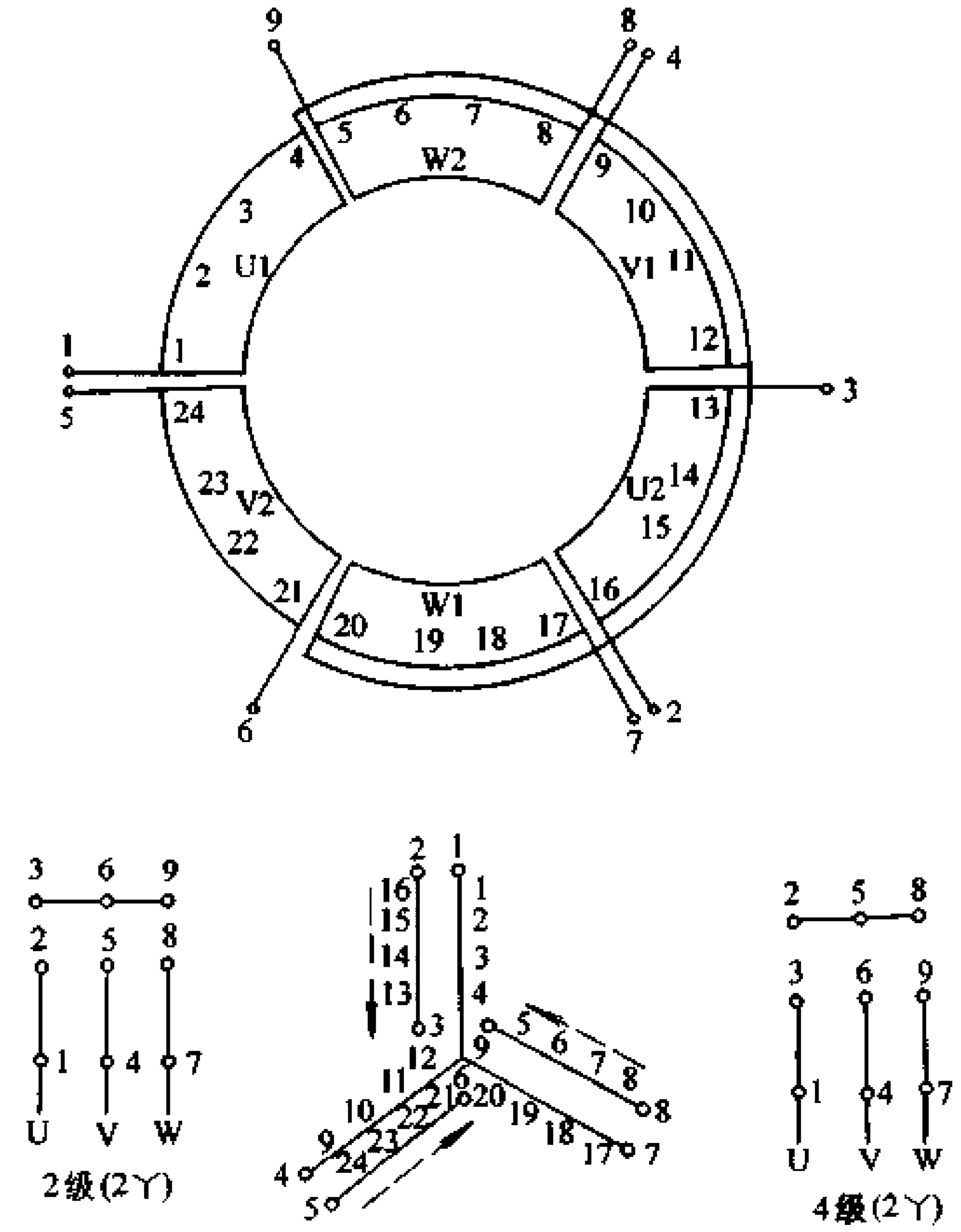


图 5-4　24 槽 2/4 极 2 丫/2 丫联结恒功率绕组接线图

二、2/4 极(定子 36 槽)2 丫/△联结绕组

用反向法排列绕组，变极时反转向。

节距：$\tau=9$ (1—10)。

联结方式：较多采用 2 丫/△，引出线 6 根。

表 5-2　36 槽 2/4 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2　极	U1	U1	U1	U1	U1	U1	W2	W2	W2	W2	W2	W2	V1	V1	V1	V1	V1	V1
4　极	U1	U1	U1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	V1	V1	V1
反向指示							*	*	*	*	*	*						
槽　号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
2　极	U2	U2	U2	U2	U2	U2	W1	W1	W1	W1	W1	W1	V2	V2	V2	V2	V2	V2
4　极	U1	U1	U1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	V1	V1	V1
反向指示	*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-5、5-6。

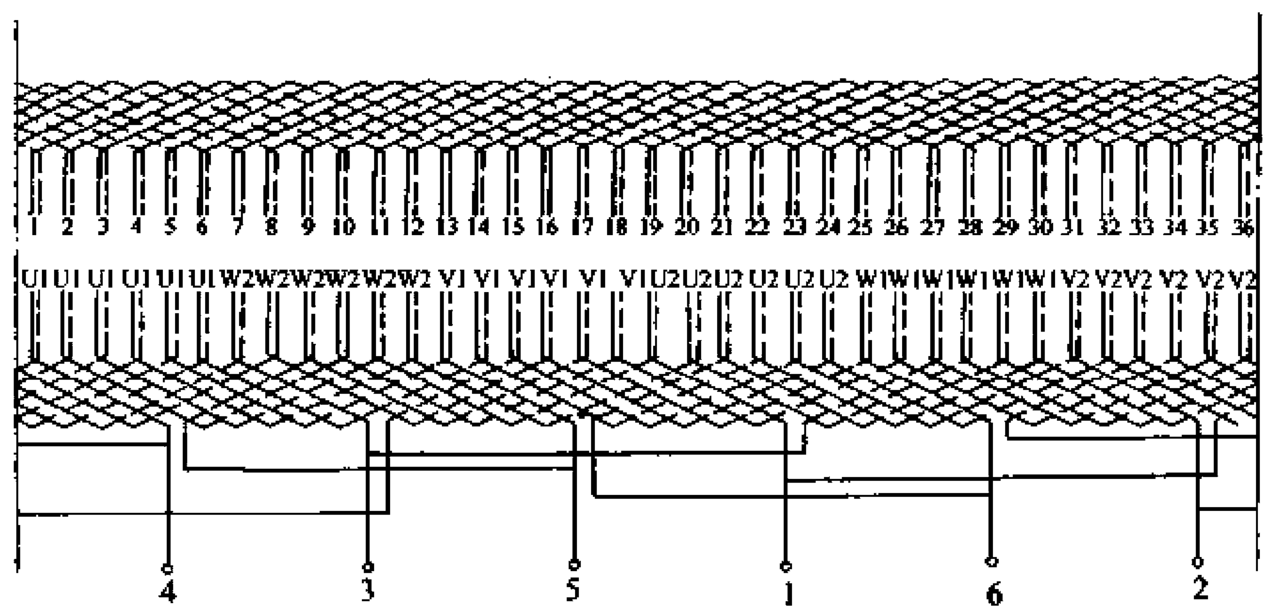


图 5-5　36 槽 2/4 极 2 丫/△联结绕组展开图

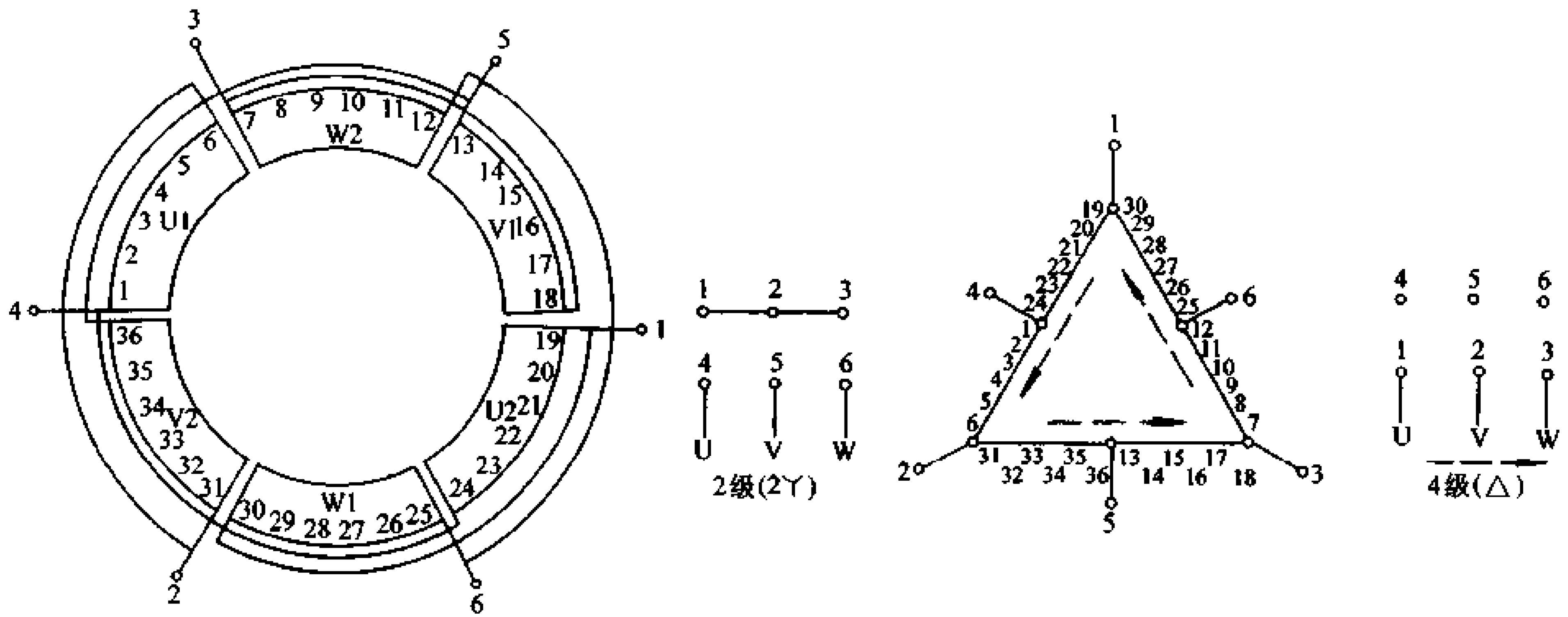


图 5-6　36 槽 2/4 极 2Y/△联结绕组接线图

三、2/8 极(定子 36 槽)2△/Y联结绕组

8 极时为单、双圈分布的分数槽绕组，由反向法变 2 极，变极时同转向。

节距：$\tau = 15$ (1—16)。

联结方式：2△/Y，引出线 8 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-7、5-8。

表 5-3　36 槽 2/8 极绕组排列

槽　　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8　　极	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2
2　　极	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W2	V1	V1	U2	W1	W1	V1	U2	U2	W1	V2	V2	U2	W1	W1	V2	U1	U1	W1	V2	V2	U1	W2	W2	V2	U1	U1	W2	V1	V1
反向指示							*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*

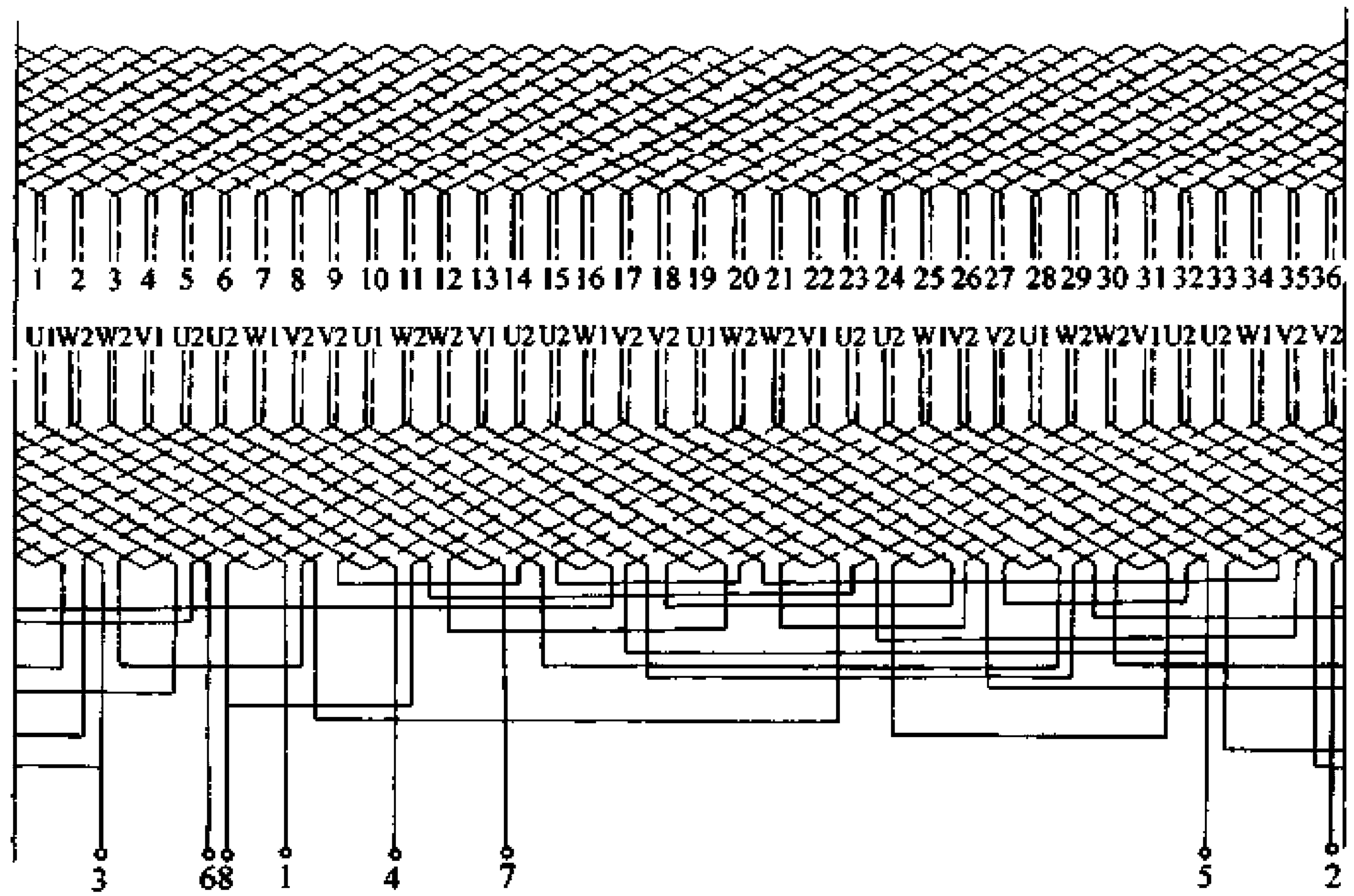


图 5-7　36 槽 2/8 极 2△/丫联结绕组展开图

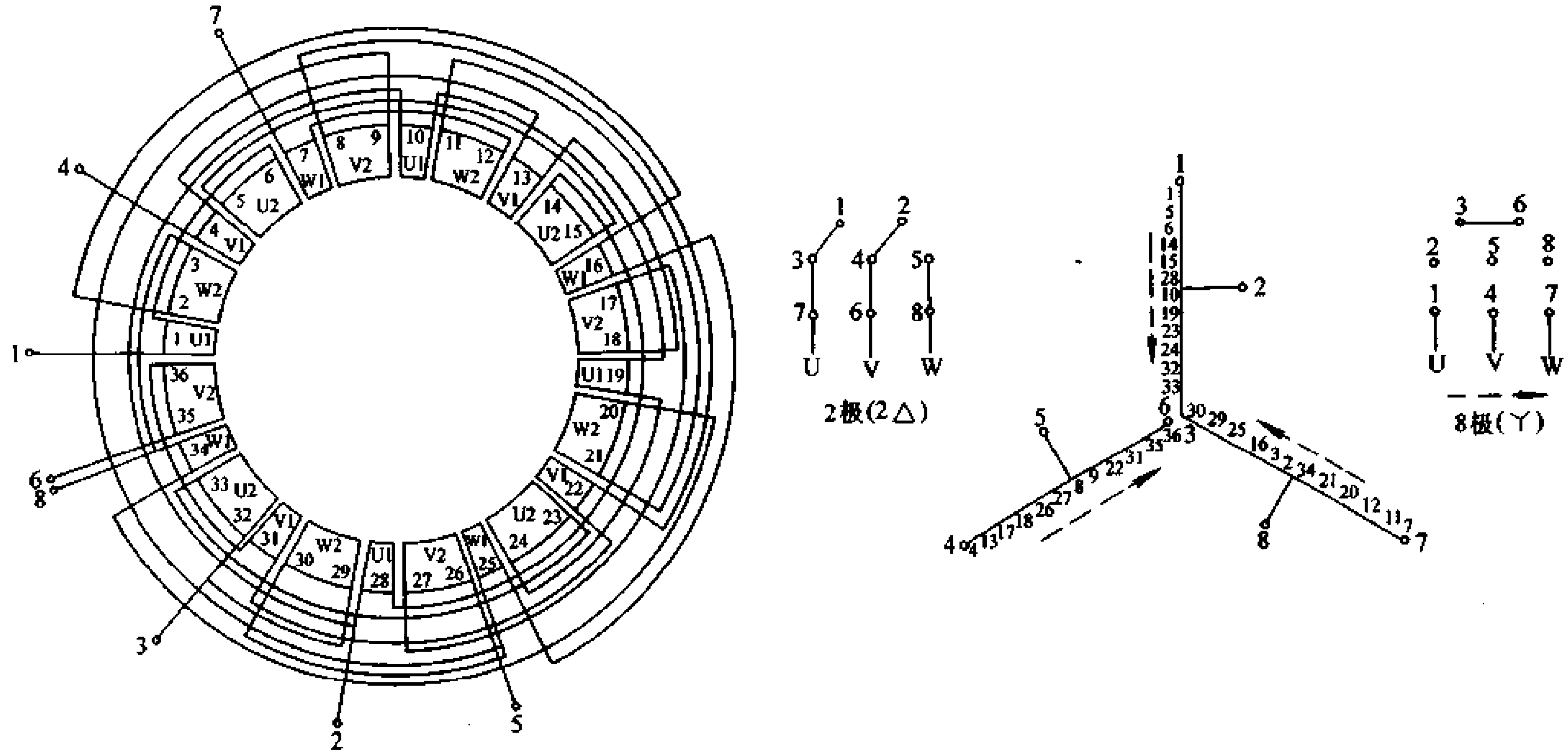


图 5-8　36 槽 2/8 极 2△/丫联结绕组接线图

四、2/8 极(定子 36 槽)2 丫/丫联结绕组

由反向法得 2 极，变极时同转向。

节距：$\tau = 15$（1—16）。

联结方式：2 丫/丫，引出线 6 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-9、5-10。

表 5-4　36 槽 2/8 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8　极	U1	W2	W2	V1	V1	U2	W1	V2	V2	U1	U1	W2	V1	U2	U2	W1	W1	V2	U1	W2	W2	V1	V1	U2	W1	V2	V2	U1	U1	W2	V1	U2	U2	W1	W1	V2
2　极	U1	W2	W2	V1	V1	U2	W2	V1	V1	U2	U2	W1	V1	U2	U2	W1	W1	V2	U2	W1	W1	V2	V2	U1	W1	V2	V2	U1	U1	W2	V2	U1	U1	W2	W2	V1
反向指示							*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*

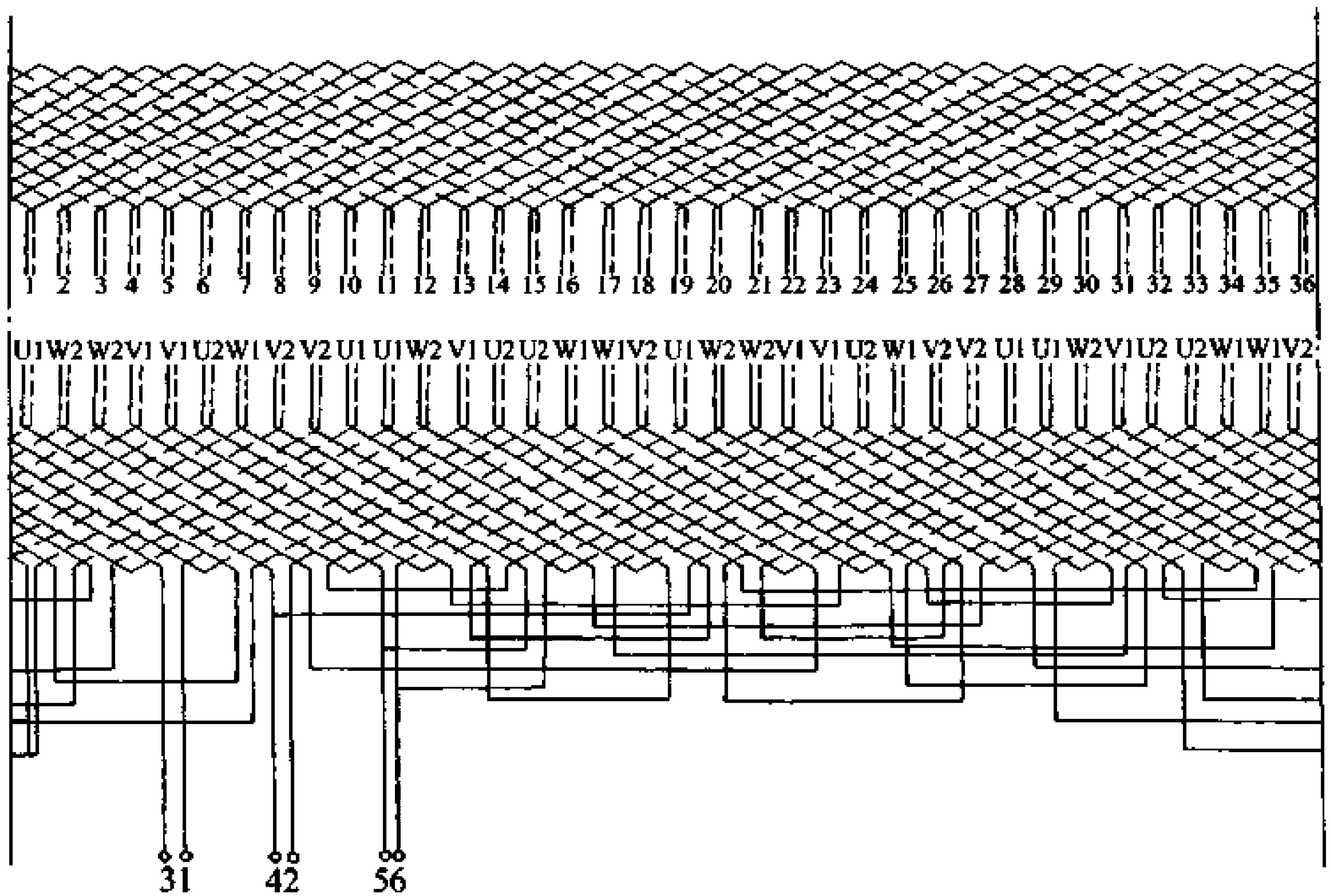


图 5-9　36 槽 2/8 极 2 丫/丫联结绕组展开图

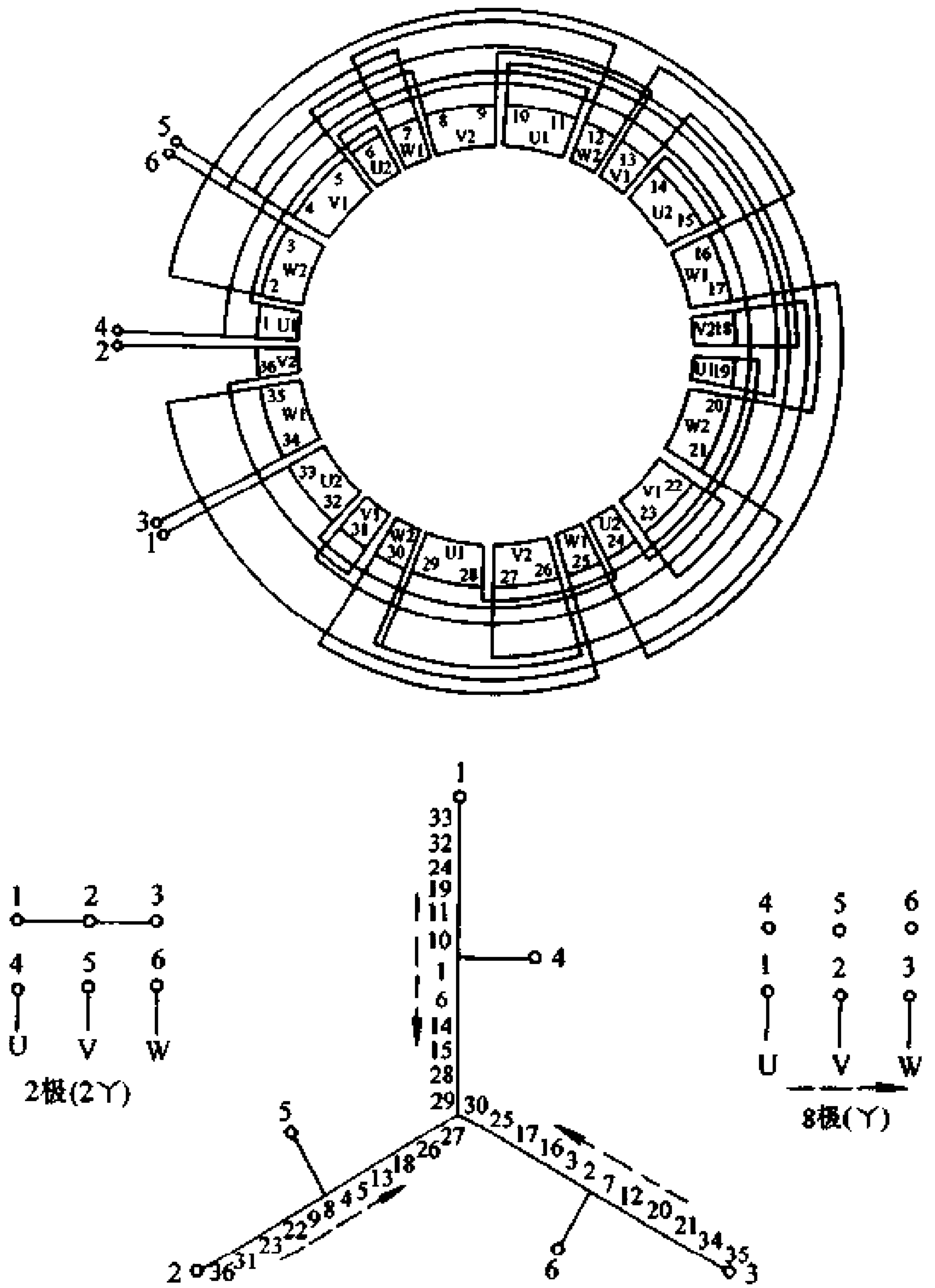


图 5-10 36 槽 2/8 极 2 Y/Y联结绕组接线图

五、4/6 极(定子 36 槽)2 Y/△联结绕组

4 极时为正规 60°相带，由反向法变 6 极。变极时同转向。6 极用于低速功率不大的负载。

节距：$\tau=6$ (1—7)。

联结方式：2 Y/△，用于两种极数的功率要求接近的负载。引出线 6 根。

表 5-5 36 槽 4/6 极绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2
6 极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W2	V2	V1	V1
反向指示															*		*	*
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4 极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2
6 极	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2	U1	U1	U1	W2	W2	W1	V1	V2	V2
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-11、5-12。

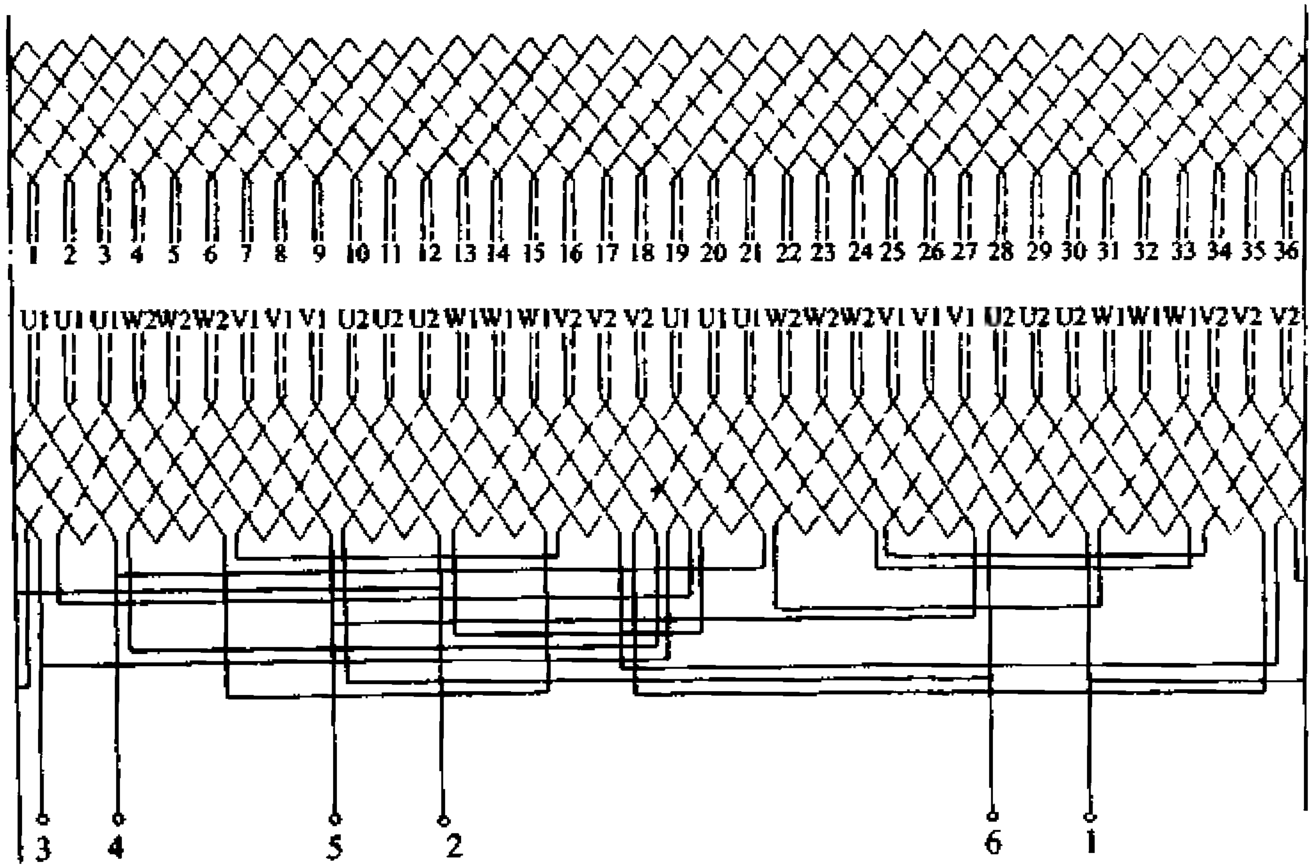


图 5-11　36 槽 4/6 极 2 Y/△联结绕组展开图

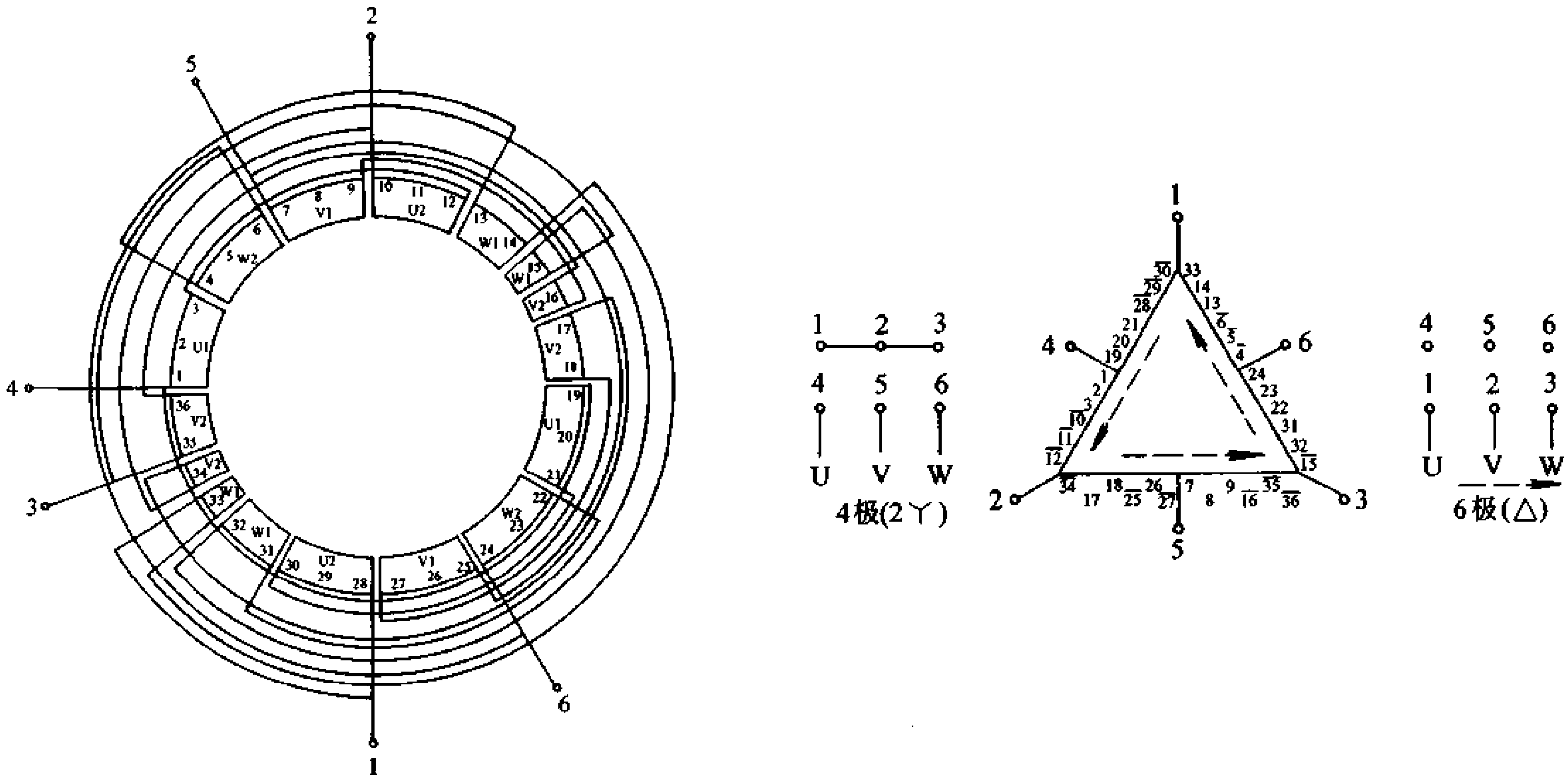


图 5-12　36 槽 4/6 极 2 丫/△联结绕组接线图

六、4/6 极(定子 36 槽)2 丫/丫联结绕组

绕组为不规则分布，变极时同转向。

节距：$\tau=9$（1—10）。

联结方式：2 丫/丫，用于要求 4 极功率较大的负载。

引出线 6 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-13、5-14。

表 5-6　36 槽 4/6 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4　极	V2	V2	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	W2	U2	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	V2	V2	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	W2	U2	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1
6　极	V2	V2	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	W1	U2	V2	V2	U1	U1	U1	W2	W2	V1	V1	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	W2	U1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1
反向指示										*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*							

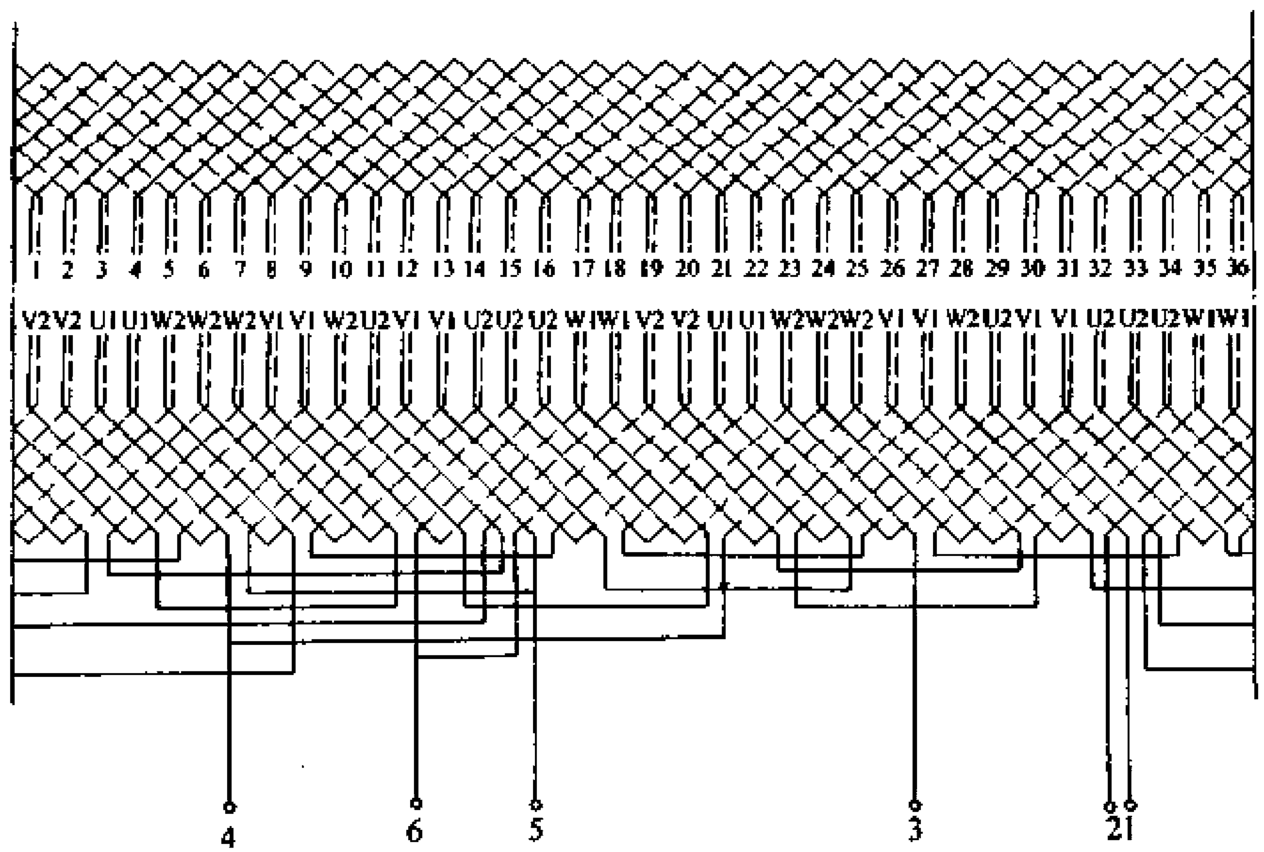


图 5-13　36 槽 4/6 极 2 丫/丫联结绕组展开图

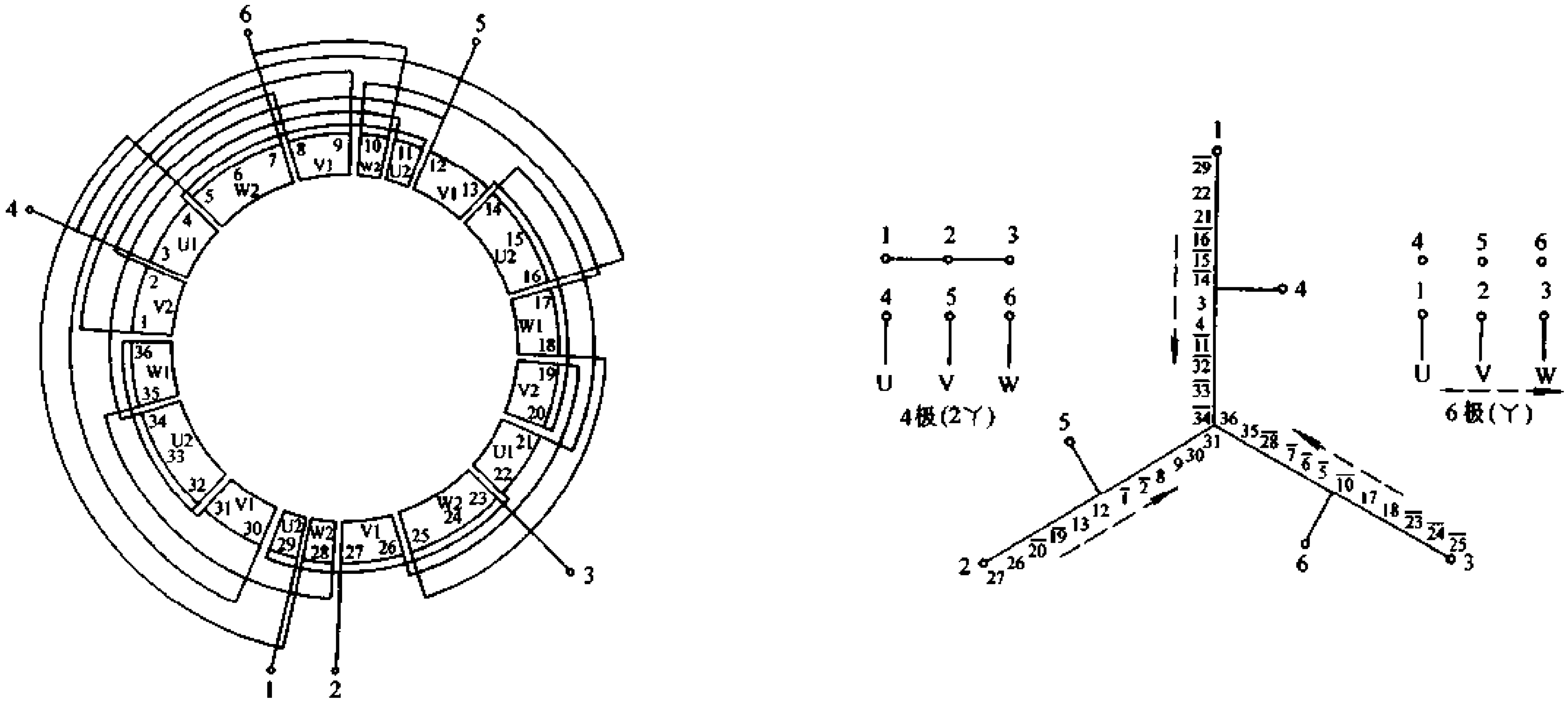


图 5-14　36 槽 4/6 极 2 Y/Y联结绕组接线图

七、4/6 极(定子 36 槽)2Y/△联结绕组

绕组为不规则分布，变极时反转向。适用于要求两种极数功率较大的负载。产品中一般均采用此方案。

节距：$\tau=6$ (1—7)。

联结方式：2Y/△，引出线 6 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-15、5-16。

表 5-7 36 槽 4/6 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4　极	V1	U1	U1	U1	U1	V2	V2	V2	V2	W1	W1	W1	W1	V1	U2	U2	W2	W2	V1	U1	U1	U1	U1	V2	V2	V2	V2	W1	W1	W1	W1	V1	U2	U2	W2	W2
6　极	V2	U1	U1	U1	U1	V1	V1	V1	V1	W1	W1	W1	W1	V2	U1	U1	W2	W2	V1	U2	U2	U2	U2	V2	V2	V2	V2	W2	W2	W2	W2	V1	U2	U2	W1	W1
反向指示	*					*	*	*	*					*	*	*				*	*	*	*					*	*	*	*				*	*

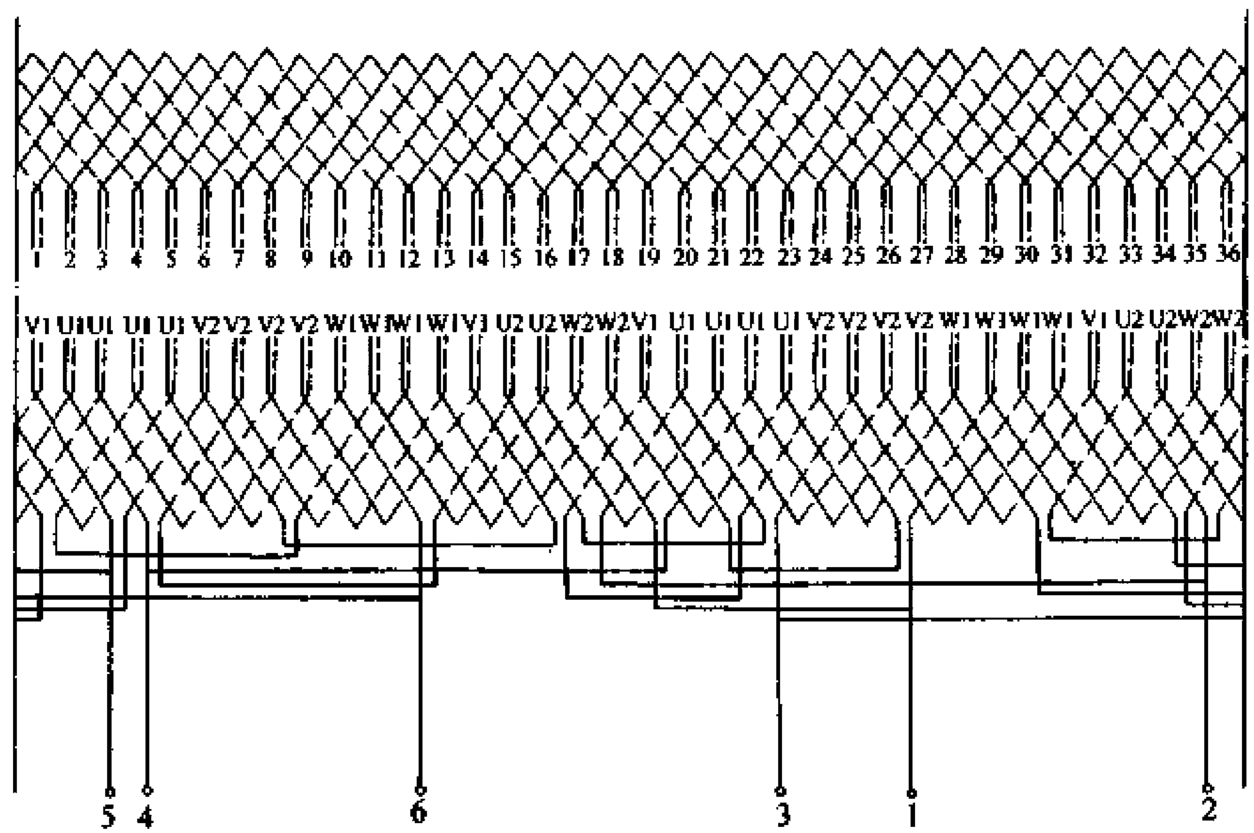


图 5-15 36 槽 4/6 极 2Y/△联结绕组展开图

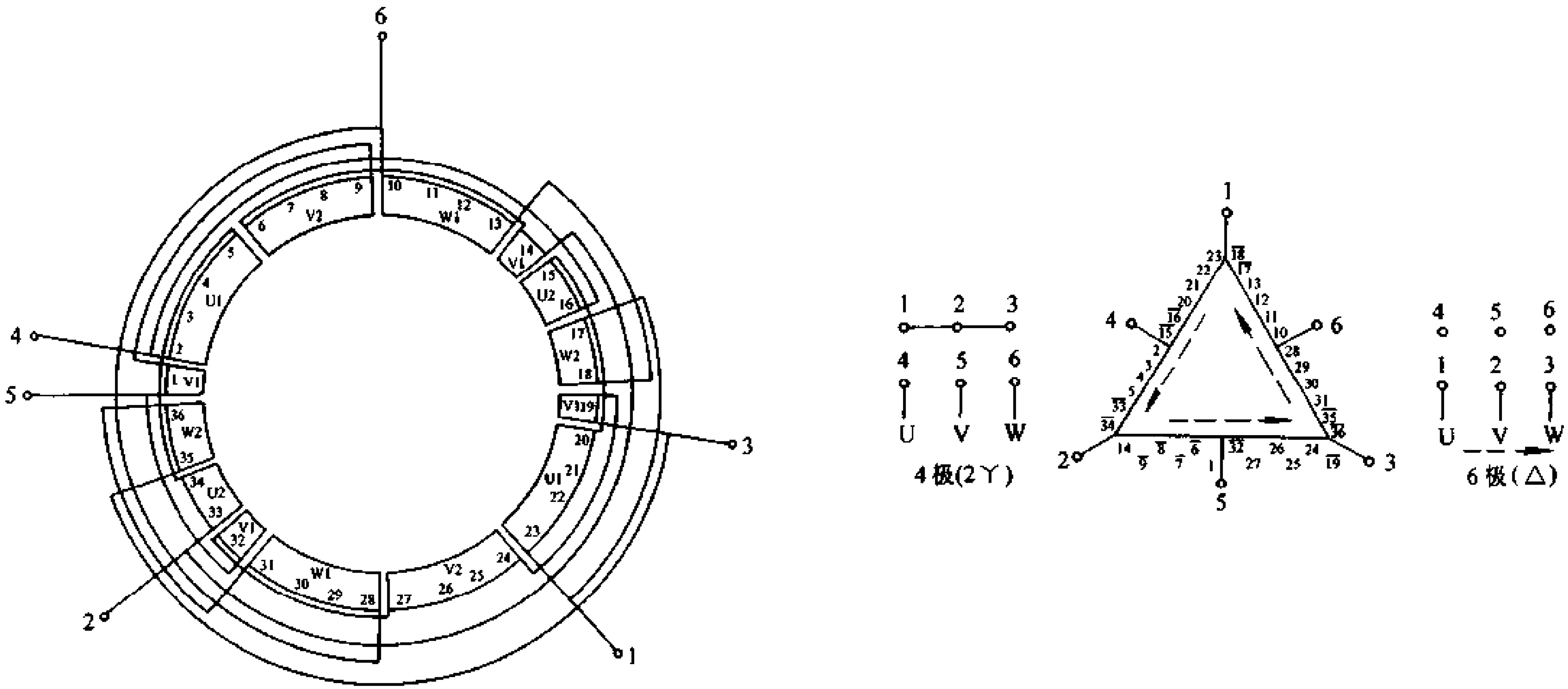


图 5-16　36 槽 4/6 极 2 Y/△联结绕组接线图

八、4/8 极(定子 36 槽)2 丫/△联结绕组

反向法排列，变极时反转向。

节距：$\tau=5$ (1—6)。

联结方式：2 丫/△，引出线 6 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-17、5-18。

表 5-8　36 槽 4/8 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4　极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2
8　极	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1
反向指示				*	*	*				*	*	*				*	*	*

槽　号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4　极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2
8　极	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1
反向指示				*	*	*				*	*	*				*	*	*

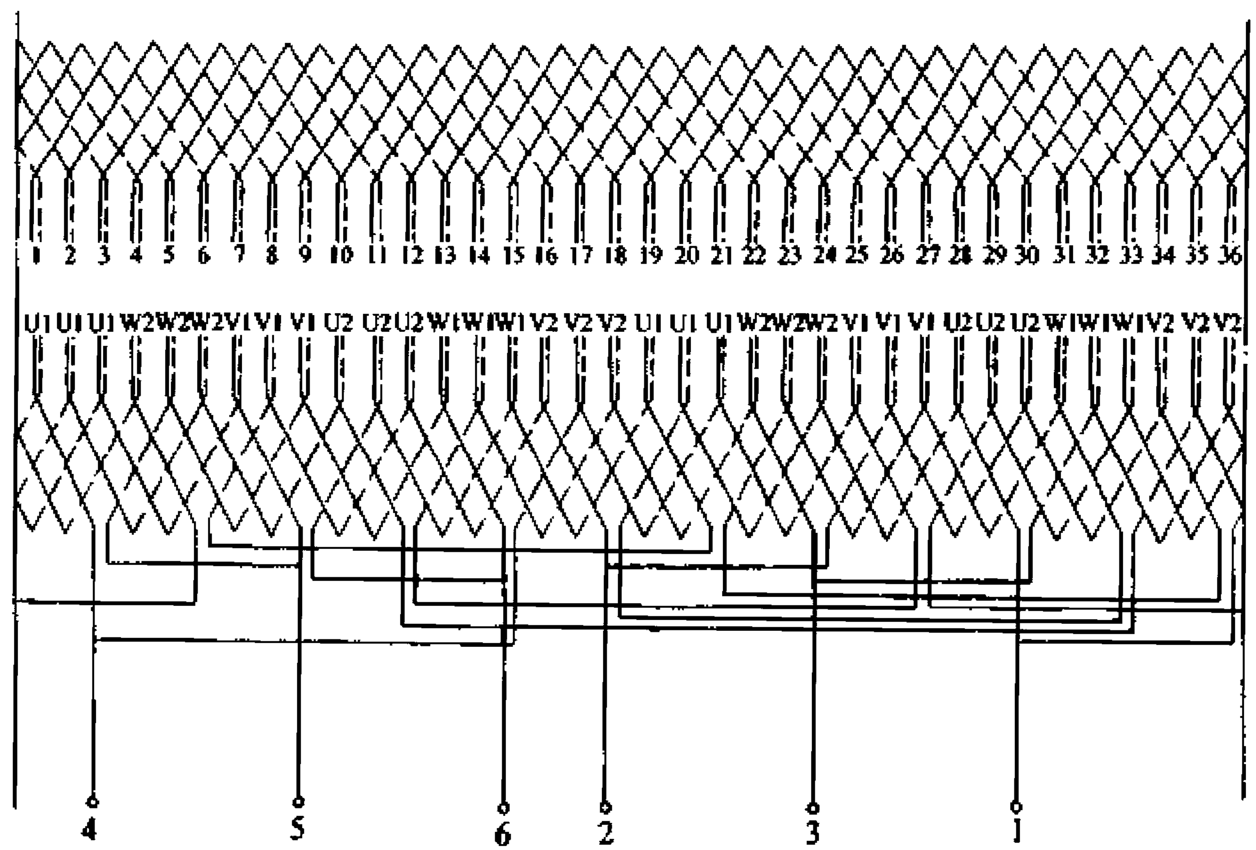


图 5-17　36 槽 4/8 极 2 丫/△联结绕组展开图

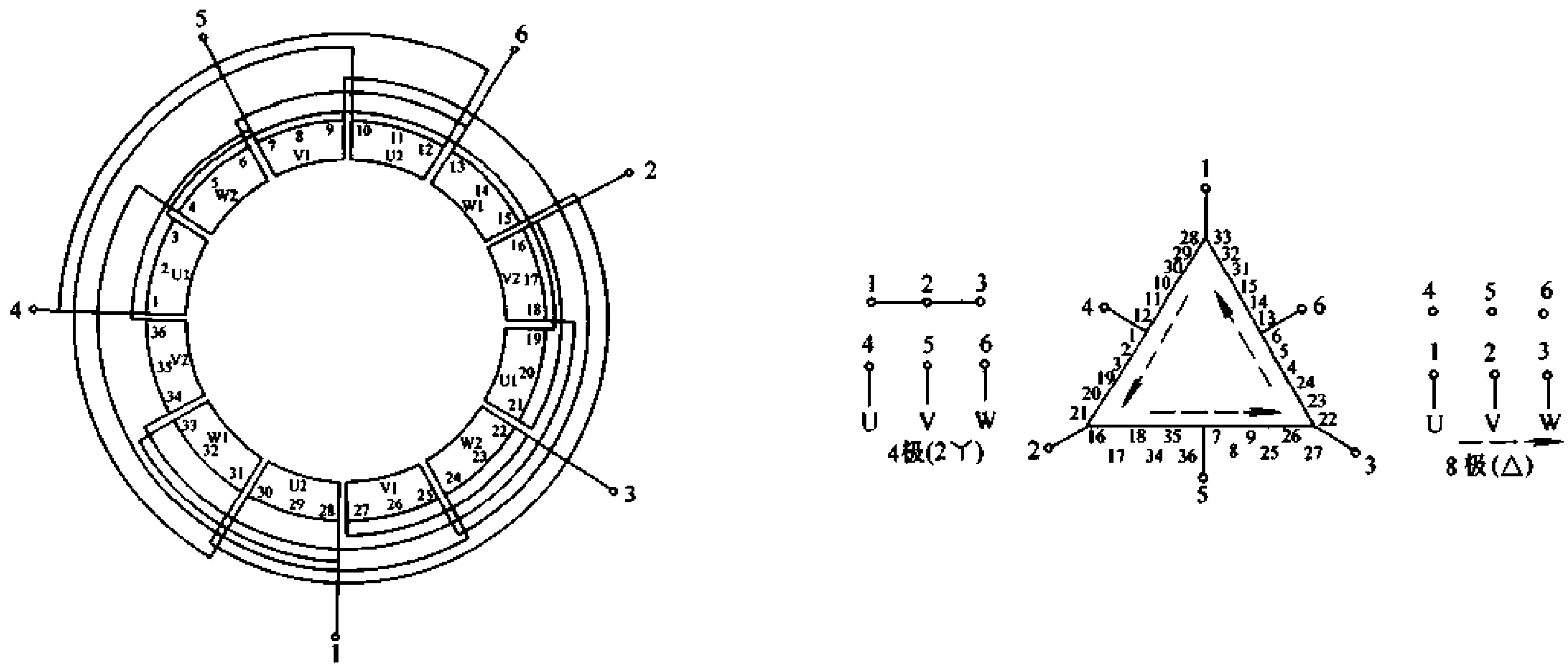


图 5-18　36 槽 4/8 极 2 丫/△联结绕组接线图

九、6/8 极(定子 36 槽)2 Y/Y联结绕组

8 极为正规分布分数槽绕组，反向得 6 极。变极时同转向。

节距：$\tau=5\,(1—6)$。

联结方式：2 Y/△或 2 Y/Y，引出线 6 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-19、5-20。

表 5-9　36 槽 6/8 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8　极	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2
6　极	U2	W1	W1	V2	U1	U1	W2	V1	V1	U2	W1	W1	V2	U1	U1	W2	V2	V1
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*

槽　号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8　极	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2
6　极	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V2	V2	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	V1	V2
反向指示																	*	

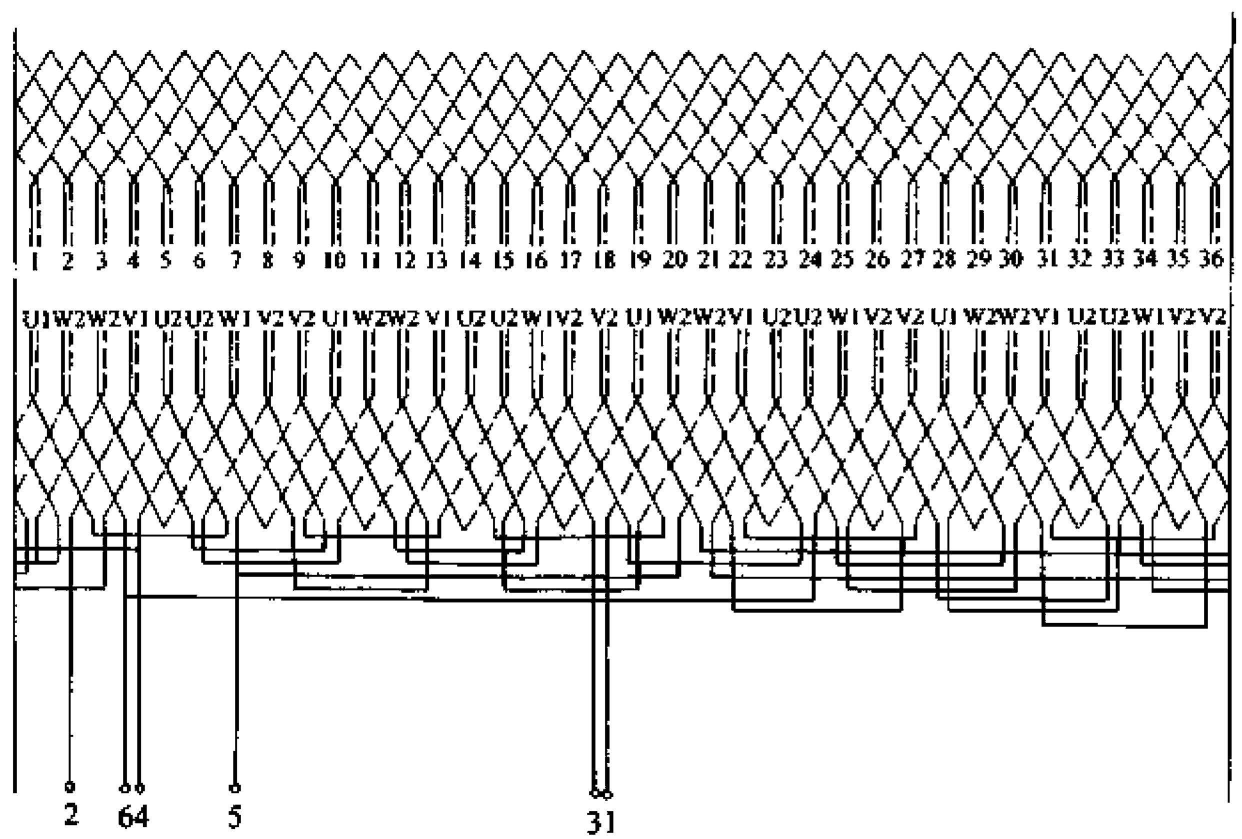


图 5-19　36 槽 6/8 极 2 Y/Y联结绕组展开图

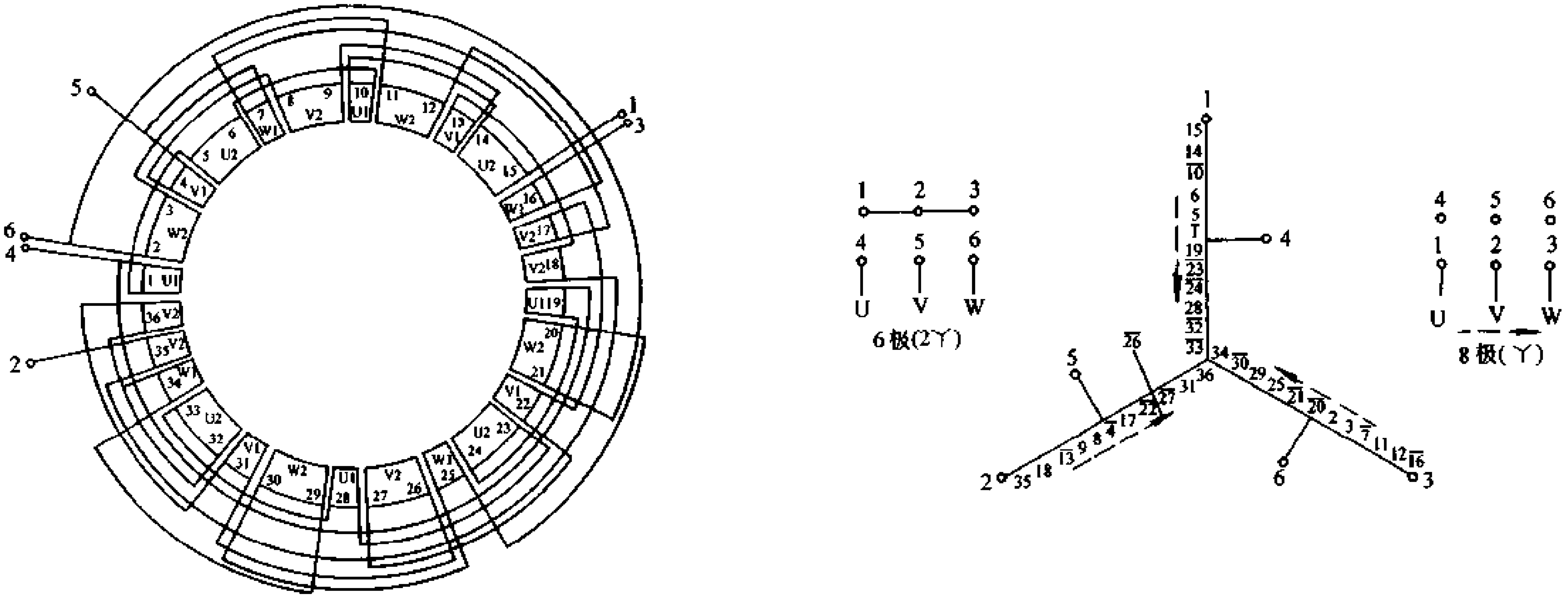


图 5-20　36 槽 6/8 极 2Y/Y联结绕组接线图

十、6/8 极(定子 36 槽)2 Y/△联结绕组

绕组为不规则分布，变极时同转向。适合于要求两种极数功率接近的负载。

节距：$\tau = 5$（1—6）。

联结方式：2 Y/△，引出线 6 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-21、5-22。

表 5-10 36 槽 6/8 极绕组排列

槽 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6 极	U1	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	U2	V2	W1	V2	V2	U1	W2	W2	V1	V1
8 极	U1	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	U1	V2	W2	V1	V1	U2	W1	W1	V2	V2
反向指示									*		*	*	*	*	*	*	*	*

槽 号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6 极	U2	U2	W1	W1	V2	U1	U1	W2	U1	V1	W2	V1	V1	U2	W1	W1	V2	V2
8 极	U1	U1	W2	W2	V1	U2	U2	W1	U1	V2	W2	V1	V1	U2	W1	W1	V2	V2
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*		*								

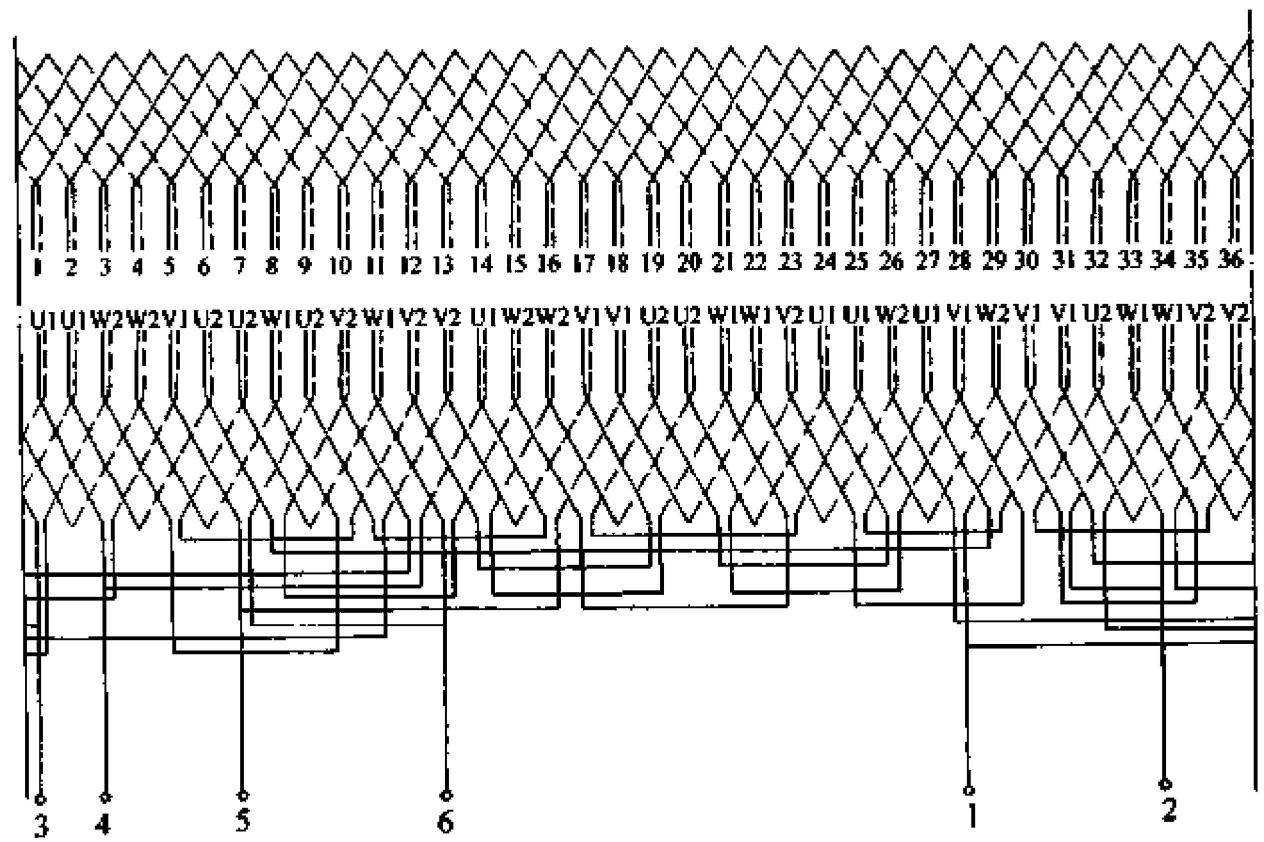


图 5-21 36 槽 6/8 极 2 Y/△联结绕组展开图

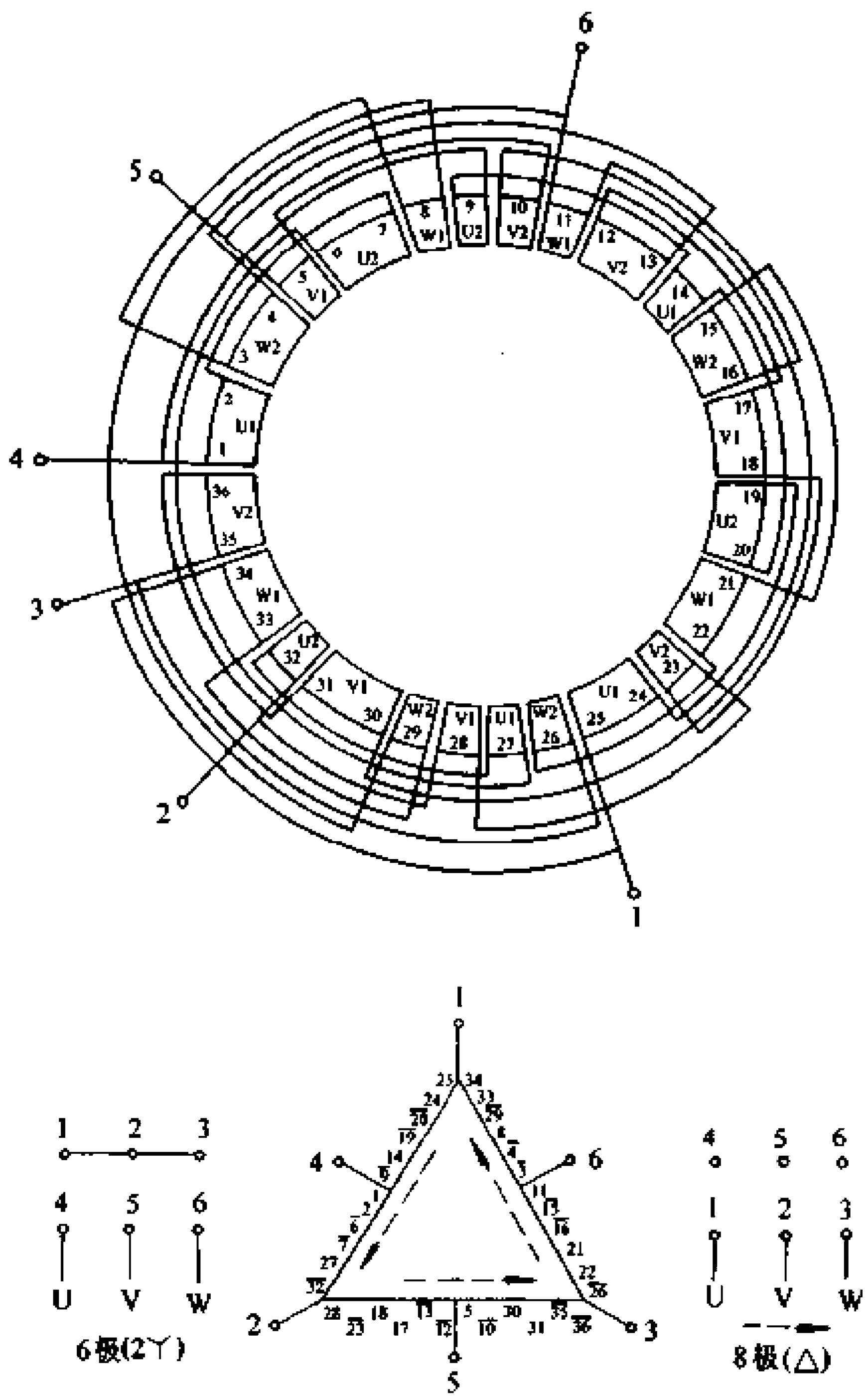


图 5-22　36 槽 6/8 极 2 丫/△联结绕组接线图

十一、2/4/8 极(定子 36 槽)2△/2△/2 丫联结绕组

2/4 极采用换相变极法变极，8 极由 4 极采用庶极法变极。2/4 极同转向，8 极反转向。

节距：$\tau=6$ (1—7)。

联结方式：2△/2△/2 丫，引出线 12 根。

表 5-11　36 槽 2/4/8 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2　极	U1	U1	U1	U1	U1	U1	W2	W2	W2	W2	W2	W2	V1	V1	V1	V1	V1	V1
4　极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2
8　极	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1
槽　号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
2　极	U2	U2	U2	U2	U2	U2	W1	W1	W1	W1	W1	W1	V2	V2	V2	V2	V2	V2
4　极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2
8　极	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-23、5-24。

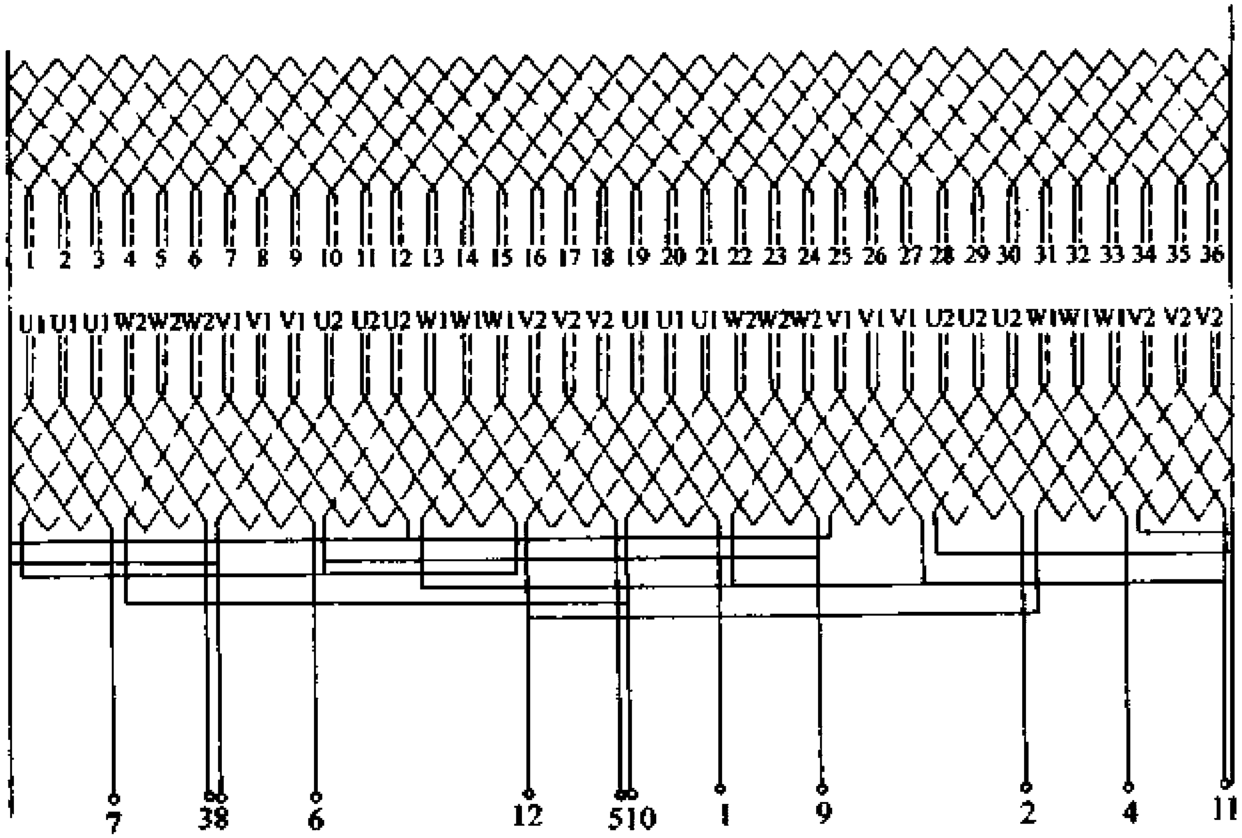


图 5-23　36 槽 2/4/8 极 2△/2△/2 丫联结绕组展开图

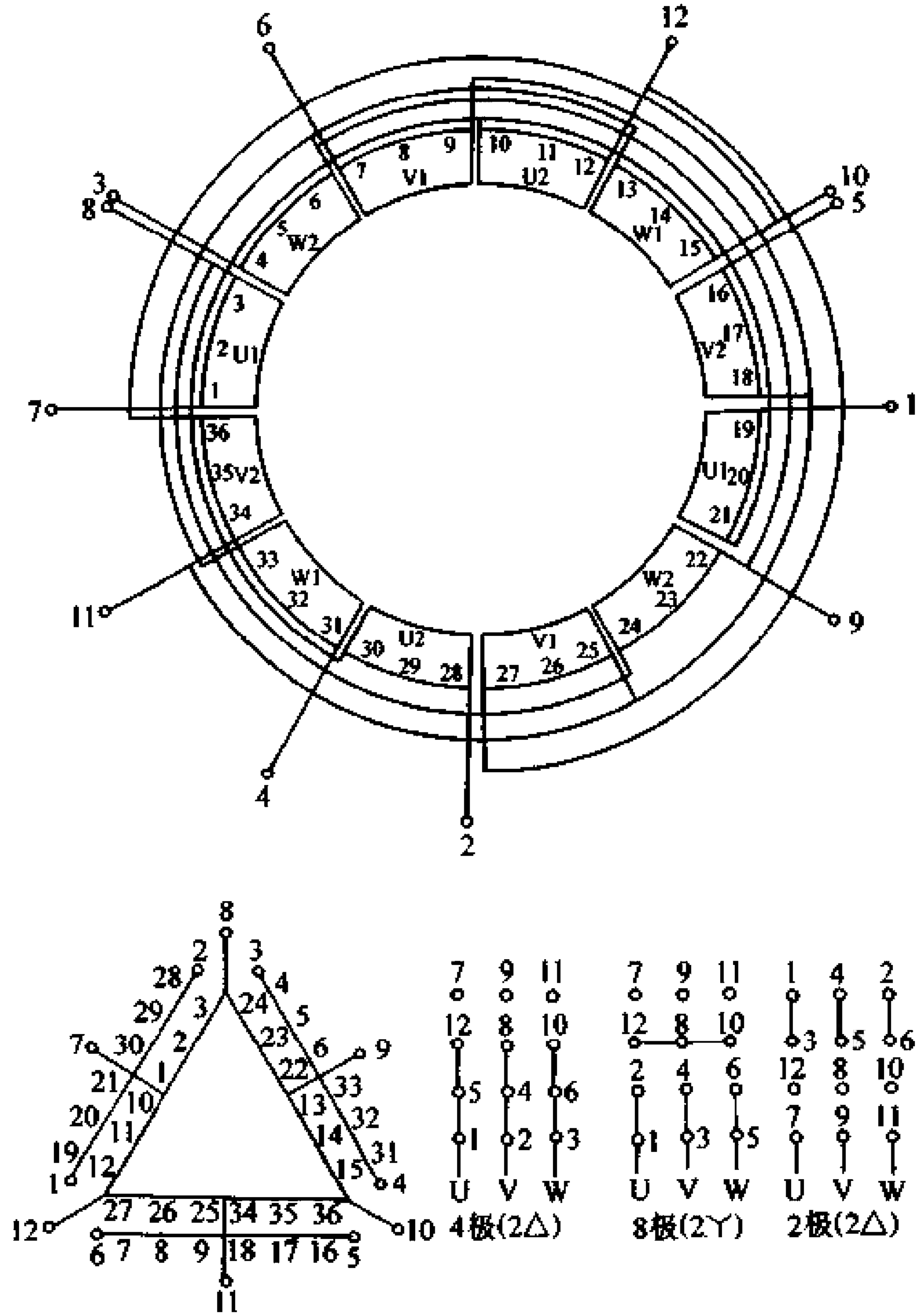


图 5-24　36 槽 2/4/8 极 2△/2△/2 丫联结绕组接线图

十二、4/6/8 极(定子 36 槽)2 Y/2 Y/2 Y联结绕组

4 极为正规 60°相带绕组，反向得 6 极，8 极采用庶极接法变极。4/6 极同转向，8 极反转向。产品中均采用此方案。

节距：$\tau=5$ (1—6)。

联结方式：2 Y/2 Y/2 Y，引出线 9 根。

绕组展开图及绕组接线图分别见图 5-25、5-26。

表 5-12　36 槽 4/6/8 极绕组排列

槽　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4　极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2
6　极	U1	U1	U1	W2	W2	W2	V1	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W2	V2	V1	V1	U2	U2	U2	W1	W1	W1	V2	V2	V2	U1	U1	U1	W2	W2	W1	V1	V2	V2
8　极	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1	U1	U1	U1	W1	W1	W1	V1	V1	V1

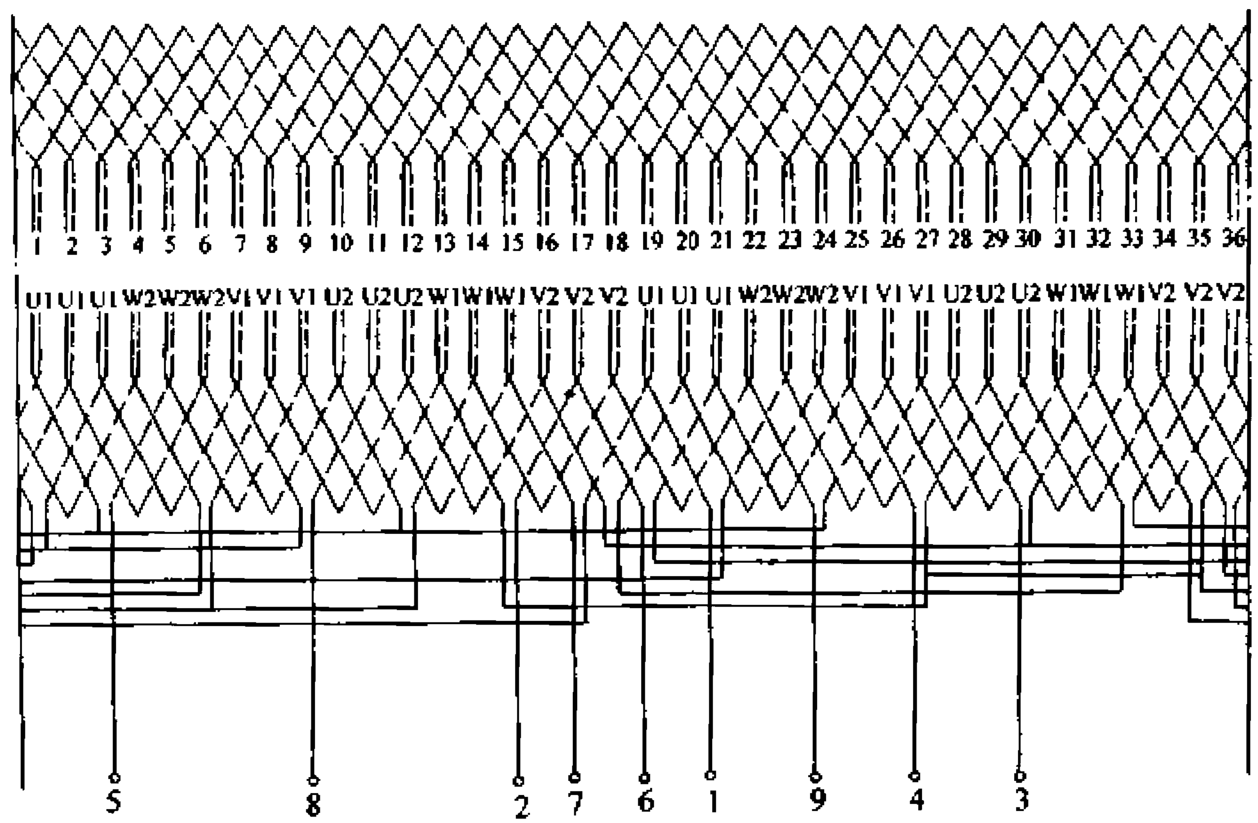


图 5-25　36 槽 4/6/8 极 2 Y/2 Y/2 Y联结绕组展开图

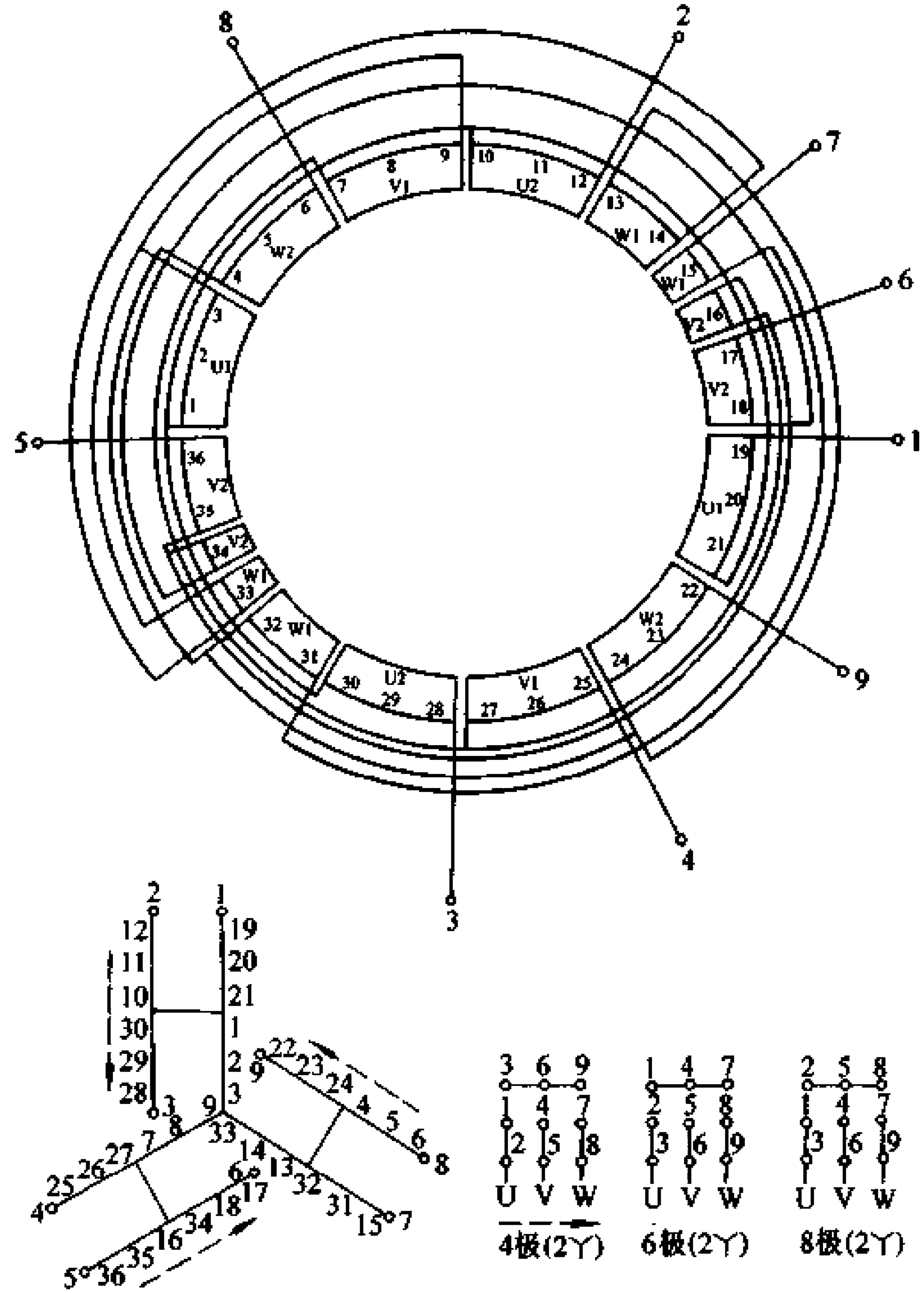


图 5-26　36 槽 4/6/8 极 2 Y/2 Y/2 Y联结绕组接线图

参 考 文 献

1　赵家礼主编. 电动机修理手册. 北京：机械工业出版社，1992

2　上海市电子电器技术协会主编. 中小微型电机修理手册. 上海：上海科学技术出版社，1992